



**Emeline Boidart**

## **La réglementation des drones civils au niveau international : entre progrès technologiques et problématiques juridiques**

---

BOIDART Emeline. *La réglementation des drones civils au niveau international : entre progrès technologiques et problématiques juridiques*, sous la direction de Mireille Couston. - Lyon : Université Jean Moulin (Lyon 3), 2019.

**Disponible** sur : <http://www.theses.fr/2019LYSE3033>

---



Document diffusé sous le contrat *Creative Commons* « **Attribution – Pas d'utilisation commerciale - Pas de modification** »

Vous êtes libre de le reproduire, de le distribuer et de le communiquer au public à condition d'en mentionner le nom de l'auteur et de ne pas le modifier, le transformer, l'adapter ni l'utiliser à des fins commerciales.



N°d'ordre NNT : 2019LYSE3033

**THÈSE de DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON**  
opérée au sein de  
**L'Université Jean Moulin Lyon 3**

**Ecole Doctorale de Droit N° 492**

**Discipline de doctorat** : DROIT  
**Mention** : Droit international, européen et comparé  
Parcours Droit international public

Soutenue publiquement le 10/07/2019 à 14h00, par :  
**Emeline BOIDART**

---

**La réglementation des drones civils au  
niveau international : entre progrès  
technologiques et problématiques  
juridiques**

---

Devant le jury composé de :

LAGRANGE Philippe, Professeur d'université, Université de Poitiers, Président  
VIDELIN Jean-Christophe, Professeur d'université, Faculté de droit de Grenoble,  
Rapporteur  
NEVEJANS Nathalie, Maître de conférence HDR, Université d'Artois, Rapporteur  
CUMIN David, Maître de conférence HDR, Université Jean Moulin Lyon 3, Suffragant  
COUSTON Mireille, Professeur d'université, Université Jean Moulin Lyon 3, Directrice de  
thèse





N°d'ordre NNT : 2019LYSE3033

## **THÈSE de DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE LYON**

opérée au sein de

**L'Université Jean Moulin Lyon 3**

**Ecole Doctorale de Droit N° 492**

**Discipline de doctorat : DROIT**

**Mention** : Droit international, européen et comparé  
Parcours Droit international public

Soutenue publiquement le 10/07/2019 à 14h00, par :

**Emeline BOIDART**

---

# **La réglementation des drones civils au niveau international : entre progrès technologiques et problématiques juridiques**

---

Devant le jury composé de :

LAGRANGE Philippe, Professeur d'université, Université de Poitiers, Président  
VIDELIN Jean-Christophe, Professeur d'université, Faculté de droit de Grenoble,  
Rapporteur

NEVEJANS Nathalie, Maître de conférence HDR, Université d'Artois, Rapporteur

CUMIN David, Maître de conférence HDR, Université Jean Moulin Lyon 3, Suffragant

COUSTON Mireille, Professeur d'université, Université Jean Moulin Lyon 3, Directrice de  
thèse



*La Faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.*

## **REMERCIEMENTS**

Tout d'abord, je tiens à remercier ma Directrice de thèse, le Professeur Mireille COUSTON, grâce à qui j'ai découvert le secteur de ces nouvelles technologies que sont les drones. Madame COUSTON m'a apportée son aide et son savoir-faire, et a surtout su trouver la patience et les bons mots.

Je remercie également la société Delta Drone dans laquelle j'ai travaillé trois ans dans le cadre de mon Doctorat, et qui m'a donnée la chance d'acquérir de l'expérience dans le domaine du drone civil à usage professionnel. J'ai rencontré et côtoyé de très belles personnes qui m'ont partagée leur savoir et leur temps sans compter. J'ai une pensée toute particulière pour ce N.O.C.E qui m'a été indispensable.

Merci à ma responsable, Lauren BONNET, qui m'a faite confiance dès le premier jour et m'a confié des missions qui m'ont permise de m'épanouir. Elle a su me pousser à me dépasser et à prendre conscience de mes capacités. Son écoute et son aide dans l'élaboration de cette thèse m'ont été précieuse.

Évidemment, un immense Merci à mes trois garçons de DSL avec qui j'ai partagé un bureau pendant plus de deux ans et demi. Ils m'ont accueillie, chouchoutée, soutenue et supportée, m'ont partagée leurs connaissances, leur expertise et leur amour du métier. Grâce à eux j'ai énormément appris. Ils ont toujours été là pour moi, j'ai eu une immense chance de les rencontrer et de partager des milliers de rires avec eux. Ils sont mon plus beau souvenir de cette première expérience en entreprise.

Je remercie ma famille, l'éternelle écoute de ma Maman, l'immense amour de mes frères, et plus particulièrement mon Papa qui m'a encouragée à faire ce Doctorat et m'a apportée son aide, ses idées et ses réflexions. Il aura passé de nombreuses heures à lire cette thèse, son soutien a été sans faille.

Merci à ma belle-famille, ma Belle-Maman qui a toujours parlé de mon Doctorat avec fierté.

En cette année 2019 toute particulière, un grand merci à ces personnes qui m'accompagnent au quotidien et me partagent leur plus belle amitié.

Enfin, je remercie mon futur Mari pour son soutien inconditionnel depuis des années et son amour immense qu'il m'apporte au quotidien. Tendrement.

Ces années de Doctorat ont été intenses et heureuses. Merci à Tous.



## AVANT-PROPOS

J'ai réalisé ma thèse dans le cadre d'une convention CIFRE, Convention Industrielle de Formation par la REcherche.

Ce dispositif est défini comme suit : « *La CIFRE a pour objet de cofinancer la formation d'un doctorant recruté par une structure établie sur le territoire français appartenant au monde socio-économique qui l'embauche pour lui confier une mission de recherche s'inscrivant dans sa stratégie de recherche et développement et qui servira de support à la préparation d'une thèse de doctorat, en conformité à l'arrêté du 7 août 2006 relatif à la formation doctorale<sup>1</sup>.* »

L'entreprise qui embauche un doctorant dans le cadre d'une CIFRE perçoit une subvention, pendant une durée maximum de 3 ans, dès lors qu'elle est une « *entreprise de droit français qui embauche un doctorant pour le placer au cœur d'une collaboration de recherche avec un laboratoire public<sup>2</sup>* ». Les CIFRE sont supervisées par l'ANRT, l'Association Nationale de Recherche et de Technologie, et financées par le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

Parmi les obligations à satisfaire vis-à-vis de l'ANRT, il y a la rédaction et la transmission d'un rapport d'activités décrivant les différentes tâches et missions que j'effectuais en entreprise ainsi que les avancées de ma thèse. Ce rapport doit être effectué à la fin de chaque année en fonction de la date de début du contrat.

Je me suis inscrite en 1<sup>ère</sup> année de Doctorat le 11 décembre 2015. Ensuite, j'ai cherché une entreprise pour pouvoir réaliser ce Doctorat en CIFRE. J'ai eu un entretien d'embauche début février 2016 avec Monsieur Christian VIGUIÉ, Président Directeur Général de Delta Drone.

Par la suite, il a fallu effectuer une demande de convention auprès de l'ANRT, réaliser un contrat de collaboration entre l'entreprise Delta Drone et l'Université Jean Moulin Lyon 3, et plus précisément le Laboratoire de recherche 4586 « Francophonie, mondialisation et relations internationales », représenté par Monsieur François DAVID, auquel j'ai été rattachée pendant mes années de Doctorat.

Le temps que toutes ces procédures se réalisent, mon contrat chez Delta Drone a débuté le 9 mai 2016 pour une durée de trois ans.

---

<sup>1</sup> [http://cifre.anrt.asso.fr/documents/conditions\\_octroi\\_cifre.pdf](http://cifre.anrt.asso.fr/documents/conditions_octroi_cifre.pdf)

<sup>2</sup> <http://www.anrt.asso.fr/fr/cifre-7843>

Grâce à ce dispositif, j'ai pu être embauchée au sein de l'entreprise Delta Drone, Société Anonyme créée en 2011 et basée à Dardilly (69). L'entreprise ne connaissait pas le dispositif CIFRE et n'y avait donc jamais eu recours.

L'activité de Delta Drone se définit comme un prestataire de services de drones civils à usages professionnels, pour différents clients, dans différents domaines de métiers comme les mines et carrières, l'agriculture ou encore l'inspection industrielle.

Cette entreprise réalise des missions d'acquisition de données par le biais de drones. Ces opérations sont réalisées par des télépilotes professionnels formés par l'EMD, Ecole des Métiers du Drone, filiale de Delta Drone. Le traitement des données acquises est également effectué par l'entreprise.

Delta Drone s'est tournée vers la sécurité, au travers de la filiale Aer'ness Group qui intègre l'utilisation de solutions innovantes au profit de la formation, de l'intérim, de la sécurité et de l'évènementiel. Cette sécurité passe également par le groupe Pixiel, intégré à Delta Drone, qui réalise ses propres drones comme le drone Orion. Il s'agit d'un drone filaire adapté aux applications exigeantes de maintien de l'ordre, de sécurité privée, de sécurité publique et d'utilisation militaire.

Delta Drone est également présente à l'international et possède des filiales en Afrique du Sud, en Côte d'Ivoire, au Ghana, ainsi qu'au Maroc.

Au sein de cette entreprise, pendant trois ans et à temps plein, j'ai effectué des travaux en lien direct avec ma thèse. Les missions principales qui m'ont été confiées sont les suivantes :

- étudier la réglementation de différents pays prospectés par l'entreprise et dans lesquels elle souhaite développer des activités commerciales. Ces réglementations changent fréquemment, j'ai donc dû actualiser au quotidien ma base d'informations et effectuer une veille constante.
- accompagner les projets d'exportation de drones, principalement vers l'Afrique. J'ai donc appris à travailler avec les transporteurs, effectuer des demandes de carnet ATA (Admission Temporaire/Temporary Admission), faire de la gestion de lettres de pouvoir, d'envois de matières dangereuses, suivre les procédures d'expédition.
- procéder à la certification des drones auprès des autorités de l'Aviation Civile des pays concernés. Pour cela j'ai pris contact avec les directions générales de l'aviation de ces pays et ai suivi le protocole de certification avec elles.

- établir et développer les relations avec les autorités de l'Aviation Civile d'Europe pour obtenir plus d'informations concernant leurs démarches de certification, de licences, de travail aérien.
- réaliser et mettre à jour des fiches de réglementation par pays, afin que le service des opérations et les télépilotes au sein de l'entreprise soient conscients des règles et restrictions d'opérations dans chaque pays concerné.

Au sein de l'entreprise, j'ai été rattachée au service DSL, Drone Safety and Legal, avec d'anciens militaires de l'Armée de l'air et un gendarme réserviste, qui sont en charge de la réglementation au niveau national. Avec eux, j'ai pu ainsi prendre connaissance des contraintes de la réglementation française en matière de drones civils, les différentes autorisations à obtenir pour pouvoir opérer avec un drone.

En travaillant en entreprise, j'ai pu rapidement me rendre compte de la complexité de mon sujet de thèse, à quel point il était vaste et d'actualité.

Au cours de cette expérience, j'ai pu développer des compétences en matière d'analyse des contraintes réglementaires et d'étude de faisabilité de missions à l'international, la réalisation de procédures administratives en collaboration avec les autorités d'aviation civile étrangères, la gestion d'expéditions internationales de matières dangereuses (drones et batteries au lithium) avec différents transporteurs, ainsi que la compréhension et la connaissance des réglementations en matière de drones civils.

Également, cette expérience s'est déroulée au sein d'une équipe de professionnels expérimentés. L'apprentissage du travail en équipe, le reporting de mes missions et tâches auprès de mon responsable, la participation à des réunions internes régulières ont constitué des éléments importants de ma formation professionnelle et d'une prise de confiance en moi.

Ces 3 années sont et resteront une période-clef pendant laquelle j'aurai pu mener à bien ma thèse de doctorat en Droit et, en lien direct avec celle-ci, l'acquisition d'une véritable expérience professionnelle.



## **ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES**

**AAC** : Autorité de l'Aviation Civile

**AC** : Advisory Circular

**AESA** : Agence Européenne de la Sécurité Aérienne

**ANAC**: Autorité Nationale de l'Aviation Civile

**ANACIM** : Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie

**ATC** : Air Traffic Control

**ATM** : Air Traffic Management

**AUVSI** : Association for Unmanned Vehicle Systems International

**BCAA** : Bhutan Civil Aviation Authority

**BDU** : Biens à Double Usage

**BVLOS** : Beyond Visual Line of Sight

**CAA** : Civil Aviation Authority

**CAAN** : Civil Aviation Authority of Nepal

**CASA** : Civil Aviation Safety Authority

**CCAA** : Cameroon Civil Aviation Authority

**CCH** : Convention de Chicago

**CEDH** : Convention Européenne des Droits de l'Homme

**CERFA** : Centre d'Enregistrement et de Révision des Formulaires Administratifs

**CNIL** : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

**CONOPS** : Concept of Operations

**CORUS** : Concept of Operations for European Unmanned Traffic Management Systems

**CTR** : Control Traffic Region

**DAC**: Direction de l'Aviation Civile



**DGAC** : Direction Générale de l'Aviation civile

**DGTA** : Direction Générale du Transport Aérien

**DINAC** : Direccion Nacional de Aeronautica Civil

**DNC** : Déclaration de niveau de compétence

**DSNA** : Direction des Services de la Navigation Aérienne

**DTS** : Droits de Tirage Spéciaux

**D-VLOS** : Dynamic Visual Line of Sight

**ENAC** : Ente Nazionale per l'Aviazione Civile

**EUROCAE** : EUROpean Organisation for Civil Aviation Equipment

**EVLOS** : Extended Visual Line of Sight

**FAA** : Federal Aviation Administration

**FCC** : Federal Communications Commission

**GCAA** : Ghana Civil Aviation Authority

**GCAA** : Guyana Civil Aviation Authority

**GCAA** : General Civil Aviation Authority

**GCS**: Ground Control Station

**HALE** : Haute Altitude Longue Endurance

**HCAA** : Hellenic Civil Aviation Authority

**IAA** : Ireland Aviation Authority

**IATA** : International Air Transport Association

**IDAC** : République Dominicaine

**IFR**: Instrument Flight Rules

**INAVIC** : Institut National de l'Aviation Civile

**JARUS** : Joint Authorities for Rulemaking on Unmanned Systems

**JCAA** : Jamaica Civil Aviation Authority

**MALE** : Moyenne Altitude Longue Endurance

**MAP** : Manuel d'activités particulières

**MTOW** : Maximum Take-off Weight

**NASA** : National Aeronautics and Space Administration

**NCAA** : Namibia Civil Aviation Authority

**NOTAM** : Notice to Airmen

**NPA** : Notice of Proposed Amendment

**NTIA** : National Telecommunications and Information Administration

**OACI** : Organisation de l'Aviation Civile Internationale

**OET** : Office of Engineering and Technology

**ONERA** : Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales

**RCAA** : Rwanda Civil Aviation Authority

**RGPD** : Règlement Général sur la Protection des Données

**RPAS** : Remotely Piloted Aircraft System

**RPA** : Remotely Piloted Aircraft

**RVLOS** : Restricted Visual Line of Sight

**R-VLOS**: Radio Visual Line of Sight

**SAA** : State Aviation Administration

**SACAA** : South African Civil Aviation Authority

**SBDU** : Service des Biens à Double Usage

**SCAA** : State Civil Aviation Administration

**SCAA** : Seychelles Civil Aviation Authority

**SESAR** : Single European Sky ATM Research

**SESAR JU** : Single European Sky ATM Research Joint Undertaking

**UAS** : Unmanned Aircraft System

**UAV** : Unmanned Aircraft Vehicle

**UE** : Union Européenne

**ULM** : Ultraléger Motorisé

**UNICEF** : United Nations International Children's Emergency Fund

**UTM** : Unmanned Traffic Management

**VFR** : Visual Flight Rules

**VLL** : Very Low Level

**VLOS** : Visual Line of Sight

## SOMMAIRE

<b><u>PARTIE I ÉTAT DES LIEUX ET ÉTUDE COMPARATIVE INTERNATIONALE DU DROIT DES DRONES.....</u></b>	<b>53</b>
<b><u>TITRE I : UN CONSTAT CROISSANT : LA NÉCESSITE D'UNE RÉGLEMENTATION .....</u></b>	<b>61</b>
CHAPITRE 1 : L'ÉLABORATION D'UNE RÉGLEMENTATION AVANCÉE .....	62
CHAPITRE 2 : UNE RÉGLEMENTATION ÉTABLIE MAIS ENCORE INCOMPLÈTE .....	323
CHAPITRE 3 : UNE LÉGISLATION SE METTANT EN PLACE PROGRESSIVEMENT ...	406
<b><u>TITRE II : LES ÉTATS EN MARGE DU DROIT DES DRONES .....</u></b>	<b>441</b>
CHAPITRE 1 : UNE ABSENCE DE RÉGLEMENTATION DONT LE DÉVELOPPEMENT EST À VENIR.....	442
CHAPITRE 2 : UNE INTERDICTION TOTALE DE L'USAGE D'UN DRONE.....	456
<b><u>PARTIE II LES PROBLÉMATIQUES JURIDIQUES QUI DÉCOULENT DES PROGRÈS TECHNOLOGIQUES RÉALISÉS EN MATIÈRE D'AÉRONEFS TÉLÉPILOTÉS .....</u></b>	<b>465</b>
<b><u>TITRE I: LA NÉCESSAIRE RÉFLEXION SUR L'ÉLABORATION D'UNE RÉGLEMENTATION POUR DÉVELOPPER LES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES .....</u></b>	<b>469</b>
CHAPITRE 1 : LE RESPECT DE CERTAINES RÈGLES INSPIRENT LE DROIT DES DRONES .....	470
CHAPITRE 2 : LES PROGRÈS TECHNOLOGIQUES ET LES NOUVEAUX USAGES DES DRONES .....	527
<b><u>TITRE II : L'OBJECTIF D'INTÉGRATION DES DRONES CIVILS DANS L'ESPACE AÉRIEN INTERNATIONAL.....</u></b>	<b>563</b>
CHAPITRE 1 : L'EXISTENCE DE NORMES CONVERGENTES ENTRE LES RÉGLEMENTATIONS NATIONALES DE CHAQUE CONTINENT .....	564
CHAPITRE 2 : LE BESOIN D'UN TRAVAIL D'UNIFORMISATION DES RÉGLEMENTATIONS.....	580
CHAPITRE 3 : LES PROJETS INTERNATIONAUX D'INSERTION DES AÉRONEFS TÉLÉPILOTÉS À LA CIRCULATION AÉRIENNE GÉNÉRALE .....	617



## INTRODUCTION

« *Voler est et restera l'un des plus grands plaisirs de l'homme*<sup>3</sup>. » Telle est la pensée issue de la Conférence *Mieux connaître les drones*, de l'ONERA.

*Le drone n'est pas une fin en soi, mais bien un outil. Certes il s'agit d'une technologie puissante, diverse et qui ouvre des perspectives à de nombreuses professions. Mais, même un drone autonome se borne à être un médium pour l'humain qui l'utilise, quel que soit l'objectif de celui-ci. L'homme est et doit rester au centre de la réflexion à ce sujet*<sup>4</sup>.

Depuis quelques années, que ce soit en France ou dans le monde entier, nous pouvons constater que les drones (de loisirs, professionnel, militaire), connaissent une croissance fulgurante en termes de progrès technologiques.

Comme le dit si bien Alexandre CASSART, dans son ouvrage *Droit des drones*, « *civils ou militaires, les drones inquiètent, interrogent ou encore passionnent*<sup>5</sup> ».

Les aéronefs sans pilote font de plus en plus partie de notre quotidien, car tout le monde peut en avoir un, les drones de loisirs sont désormais accessibles à tous les prix, et surtout pour tous les âges.

Les drones militaires ont été les premiers à être utilisés et le sont évidemment de plus en plus, mais cela n'est pas comparable face à la montée en puissance des drones civils à usage professionnel.

En effet, de plus en plus d'entreprises recourent à ce type d'appareils pour répondre à leurs besoins, car les drones peuvent effectuer de nombreuses tâches bien plus facilement et plus rapidement que par le biais de tout autre moyen. Des activités nouvelles se développent autour des drones, ils représentent une étape clé pour le marché mondial.

Bien que cela ne soit pas sans risque pour autrui. Il est donc nécessaire de travailler sur un cadre juridique complet régissant l'utilisation des drones civils, et permettant ainsi à tous d'être en sécurité.

---

<sup>3</sup> [https://www.onera.fr/sites/default/files/ressources\\_documentaires/cours-exposes-conf/mieux-connaître-les-drones.pdf](https://www.onera.fr/sites/default/files/ressources_documentaires/cours-exposes-conf/mieux-connaître-les-drones.pdf)

<sup>4</sup> A. CASSART, *Droit des drones Belgique, France, Luxembourg*, éditions Bruylant, mars 2017, 176p.

<sup>5</sup> A. CASSART, *Ibidem*, p171.

Mais tout d'abord, donnons quelques définitions de ce que représente un aéronef sans pilote.

Le drone est un aéronef télécommandé, un aérodyne (un aéronef plus lourd que l'air, qui se maintient en vol grâce à des voilures fixes ou tournantes), qui nécessite donc l'assistance d'un télépilote, mais il peut être également semi autonome ou entièrement autonome. Dans tous les cas, le drone est un appareil qui ne comprend pas de pilote à son bord, il est commandé à distance. C'est ainsi qu'il se distingue de l'aéronef habité classique.

Le drone peut embarquer une charge utile qui lui permet de réaliser des missions de manière plus sûre et efficace, comme une mission de renseignement, de surveillance, de cartographie, de vidéo. Les progrès technologiques rapides effectués en matière d'aéronefs télépilotes ont permis de réaliser de grandes avancées concernant leur autonomie.

En France, la définition du drone se trouve dans l'Arrêté du 17 décembre 2015 relatif à *la conception des aéronefs civils qui circulent sans personne à bord, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent*, à son article 2 :

**Article 2 – Définitions.** *Pour l'application du présent arrêté, les définitions contenues dans l'arrêté du 17 décembre 2015 susvisé s'appliquent et les termes ci-dessous sont employés avec les acceptions suivantes :*

1) *Aéronef télépilote : aéronef qui circule sans personne à bord sous le contrôle d'un télépilote.*

2) *Télépilote : personne contrôlant les évolutions d'un aéronef télépilote, soit manuellement soit, lorsque l'aéronef évolue de manière automatique, en surveillant la trajectoire et en restant en mesure à tout instant d'intervenir sur cette trajectoire pour assurer la sécurité.*

3) *Manuel, automatique, autonome : – un aéronef télépilote évolue sous contrôle « manuel » lorsque sa trajectoire résulte à tout instant de commandes d'un télépilote transmises en temps réel ; – un aéronef télépilote évolue de manière « automatique » lorsque son évolution en vol a été programmée avant ou pendant le vol et que le vol s'effectue sans intervention d'un télépilote ; – un aéronef évolue de manière « autonome » lorsqu'il évolue de manière automatique et qu'aucun télépilote n'est en mesure d'intervenir sur sa trajectoire. Cette définition ne s'applique pas aux phases de vol d'un aéronef télépilote pendant lesquelles le télépilote perd sa capacité d'intervenir sur la trajectoire de l'aéronef suite à l'application de procédures d'urgence ou à la perte de la liaison de commande et de contrôle<sup>6</sup>.*

---

<sup>6</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2015/12/17/DEVA1528542A/jo/texte>

En français, le terme de « drone » désigne un véhicule aérien, mais également terrestre ou encore sous-marin, car il s'agit d'un terme général.

En anglais, les termes UAV, Unmanned Aerial Vehicle, UAS, Unmanned Aircraft System<sup>7</sup>, sont utilisés pour désigner les drones et les systèmes qui sont utilisés pour les faire fonctionner.

L'Organisation de l'Aviation Civile Internationale, OACI, a retenu comme appellation pour désigner un drone le sigle RPA, Remotely Piloted Aircraft, qui signifie avion piloté à distance, ou bien RPAS, Remotely Piloted Aircraft System, qui désigne le système faisant fonctionner le drone, comme la station au sol dont le télépilote se sert pour guider l'appareil.

Selon la Circulaire 328/AN/190 de l'OACI, un drone est “*an aircraft which is intended to operate with no pilot on board*”<sup>8</sup>. Il n'est donc pas nécessaire d'avoir un pilote à bord pour que l'appareil soit qualifié d'aéronef<sup>9</sup>.

Selon l'OTAN, un UAV est :

*un véhicule aérien motorisé, qui ne transporte pas d'opérateur humain, utilise la force aérodynamique pour assurer sa portance, peut voler de façon autonome ou être piloté à distance, être non réutilisable ou récupérable et emporter une charge utile létale ou non létale. Les engins balistiques ou semi balistiques, les missiles de croisière et les projectiles d'artillerie ne sont pas considérés comme des drones*<sup>10</sup>.

Lorsque les drones deviennent des engins de combat utilisés dans des zones de conflits, qu'ils sont équipés de missiles, ou bien de bombes, et ont un objectif à atteindre, ils sont alors appelés UCAV (Unmanned Combat Aerial Vehicle).

L'expression « systèmes de drones » est de plus en plus utilisée et tend à substituer l'expression de drone, car en effet, le drone fait partie d'un ensemble de systèmes, il ne peut fonctionner seul. Il comprend :

-Un ou plusieurs vecteurs aériens équipés de capteurs de détection, d'équipements de transmission (c'est cet ensemble que l'on appelle la plupart du temps drone) ;

---

<sup>7</sup> <http://www.universalis.fr/encyclopedie/drones/>

<sup>8</sup> [https://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328\\_en.pdf](https://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328_en.pdf), p12.

<sup>9</sup> J.B. CHARLES, *Réglementation et assurance des drones*, Editions l'Argus de l'assurance, Les Essentielles, juin 2017, p34.

<sup>10</sup> M. ASECIO, P. GROS, J-J. PATRY, « Les drones tactiques à voilure tournante dans les engagements contemporains », Fondation pour la recherche stratégique, *Recherches & documents* n°8, 2010, 160p.



- Des systèmes de liaisons de données entre le vecteur aérien et la partie au sol ;
- Une ou plusieurs stations au sol permettant la conduite de la mission, et le recueil des données.

Pour résumer, pour savoir s'il s'agit bien d'un drone et non d'un simple avion ou d'un hélicoptère télécommandé, il faut connaître le but de son utilisation. Si l'appareil possède tous les éléments cités au-dessus, il y a de grandes chances pour que celui-ci soit utilisé à usage professionnel, et non pour le loisir ou le sport.

Également, si l'appareil télécommandé suit un vol programmé ou automatisé qui lui permet d'éviter les obstacles grâce à une intelligence à bord, alors il ne s'agit pas d'un drone civil.

Enfin, si l'appareil emporte un capteur de données, ou une caméra, un appareil photo, il faut alors se renseigner sur la finalité de cette collecte de données. Si ces données sont par la suite utilisées et exploitées, alors il s'agit d'un drone à usage professionnel, car un drone est utilisé dans le but d'une mission à réaliser, contrairement à un aéromodèle utilisé pour le loisir.

Les drones sont des engins volants de taille bien plus réduite qu'un aéronef habité, un avion de ligne ; ils sont donc également moins cher et plus simples à utiliser, plus discrets et en cas de chute et d'écrasement, le coût de remplacement du matériel n'est pas aussi élevé qu'un aéronef habité, sans parler de la vie d'un opérateur à bord. Les drones sont de plus en plus utilisés car ils représentent une bonne alternative à l'aviation traditionnelle, notamment en matière de coût de fabrication.

Il est maintenant temps de faire une distinction entre les drones civils et les drones militaires. Tout en sachant que les drones civils comprennent deux utilisations différentes, les drones professionnels utilisés par et/ou pour des entreprises pour réaliser des missions d'acquisition de données par exemple, et les drones de loisirs ou drones jouets utilisés par toute personne voulant faire voler ce genre de vecteur ou prendre des photos et des vidéos de paysages. Les drones civils et militaires répondent à des caractéristiques différentes.

Ainsi, les drones civils sont répartis en sept catégories :

- Catégorie A : Les aéromodèles de moins de 25 kg, propulsés ou captifs, exclusivement utilisés à des fins de loisirs ou de compétition entre aéromodèles.

- Catégorie B : Les aéromodèles de loisirs de plus 25 kg ou qui ne respectent pas les critères de propulsion décrits pour la catégorie A.
- Catégorie C : Les aéronefs captifs (reliés au sol à une station permettant de charger les batteries) de moins de 25 kg qui sont utilisés pour un travail aérien (photographie, vidéo, thermographie, observations, relevés, etc...).
- Catégorie D : Les aéronefs utilisés pour un travail aérien d'une masse au décollage inférieure à 2 kg (appareil et charge utile compris).
- Catégorie E : Les aéronefs qui n'appartiennent pas aux classes C et D, d'une masse inférieure à 25 kg ou par dérogation inférieure à 4 kg.
- Catégorie F : Les aéronefs d'une masse inférieure à 150 kg ne répondant pas aux caractéristiques précédentes.
- Catégorie G : Les aéronefs d'une masse supérieure à 150 kg<sup>11</sup>.

Les drones militaires sont quant à eux répartis en six catégories :

- Les micro et mini drones qui sont souvent peu autonomes, mais ont un rôle de « jumelles déportées<sup>12</sup> », pour observer au-dessus d'un obstacle ou dans une zone à risque ;
- Les drones tactiques, lents ou rapides, à endurance moyenne ou haute, à voilure fixe ou tournante appelés TUAV (Tactical Unmanned Aircraft Vehicle<sup>13</sup>) ou VTOL (Vertical Take-off and Landing<sup>14</sup>).
- Les drones volant à moyenne altitude et de grande autonomie appelés MALE (Medium Altitude Long Endurance<sup>15</sup>) ;
- Les drones volant à haute altitude et de grande autonomie appelés HALE (High Altitude Long Endurance<sup>16</sup>) ;

---

<sup>11</sup> <http://www.flyingeye.fr/reglementation-aerienne/>

<sup>12</sup> M. ASENCIO, P. GROS, J-J. PATRY J-J., *op. cit.*

<sup>13</sup> <http://www.globalsecurity.org/intell/systems/shadow.htm>

<sup>14</sup> M. ASENCIO, P. GROS, J-J. PATRY, *op. cit.*

<sup>15</sup> [http://defense-update.com/20071202\\_heron-tp-eitan.html](http://defense-update.com/20071202_heron-tp-eitan.html)

<sup>16</sup> <http://www.globalsecurity.org/intell/systems/fcs-hale.htm>

-Les drones de combat, encore appelés UCAV (Unmanned Combat Air Vehicle<sup>17</sup>);

-Des drones de transport pourraient voir le jour, notamment dans le transport de personnes, et pourraient aussi être utilisés dans le domaine du sauvetage en mer<sup>18</sup>.

Pour une application civile, les principaux types de drones sont les drones à voilure fixe et les multicopters.

Les drones à voilures fixes peuvent couvrir de longues distances, voler à haute altitude, ils sont surtout utilisés pour de la recherche ou des missions de sauvetage, de la topographie sur une longue distance.

Les drones multicopters peuvent rester immobiles, voler à la verticale, à une faible vitesse, ils sont surtout utilisés pour les inspections d'antennes, la photographie, ou encore l'inspection de lignes à haute tension.

Ce genre de drones a comme charge utile un capteur, lui permettant de réaliser sa mission. Ce capteur peut prendre la forme d'un appareil photo, d'une caméra ou encore d'un LIDAR (Light Detection and Ranging), il s'agit d'un appareil qui émet un faisceau laser et en reçoit l'écho, utilisé pour déterminer la distance d'un objet, ou encore d'une caméra infrarouge.

Les drones effectuent un vol selon les règles de vol aux instruments, IFR, Instrument Flight Rules, ou selon les règles de vol à vue, VFR, Visual Flight Rules.

En ce qui concerne les règles de vol aux instruments, IFR, celles-ci déterminent le fait que le télépilote respecte des instructions données grâce aux indications données par des instruments embarqués, comme la GCS, Ground control station, qui est une tablette que le télépilote utilise pour guider le drone. Ces instructions lui permettent de maintenir son aéronef dans de bonnes conditions de vol, de suivre la trajectoire imposée par les organismes de circulation aérienne, et également de respecter la réglementation en vigueur, sur le lieu où se déroule le vol.

Le vol à vue, VFR, quant à lui désigne la manière la plus simple de voler, celle que les télépilotes utilisent le plus, car ils doivent simplement respecter la règle de « Voir et Éviter ». Le télépilote doit maintenir un contact visuel permanent avec le drone, il doit respecter des

---

<sup>17</sup> [http://www.onera.fr/sites/default/files/ressources\\_documentaires/cours-exposes-conf/mieux-connaître-les-drones.pdf](http://www.onera.fr/sites/default/files/ressources_documentaires/cours-exposes-conf/mieux-connaître-les-drones.pdf)

<sup>18</sup> M. ASECIO, P. GROS, J-J. PATRY, *op. cit.*

conditions de visibilité, de distance horizontale et également verticale, et doit surtout voir ce que le drone fait pour ainsi éviter tout risque de collision, ou de dommage.

Le télépilote n'aura pas besoin de dispositifs optiques pour voir le drone puisque celui-ci sera relativement proche. Il pourra utiliser des lentilles de correction ou des lunettes de vue. L'opérateur aura donc la possibilité de détecter tout obstacle pour ainsi empêcher qu'un incident ne survienne.

Il existe deux principaux modes de décollage, à savoir le décollage manuel et le décollage automatique.

Concernant le décollage manuel, celui-ci s'effectue à vue, le télépilote a toujours un contact visuel avec le drone.

Pour le décollage automatique, le télépilote contrôle le drone via la station au sol, le décollage peut se faire à partir d'une plateforme ou d'un autre véhicule aérien.

Il existe d'autres modes de décollage plus spécifiques, comme le catapultage utilisé très fréquemment par les drones tactiques et les drones MALE. Le décollage peut être fait par un lancement à la main pour les drones micro ou nano ; ou par le bungee lorsqu'il y a trop de vent, c'est-à-dire que le drone est fixé à un élastique, tiré en arrière et lâché. Les drones peuvent également décoller de manière conventionnelle, sur une piste en décollage horizontal, ou en décollage vertical comme pour les hélicoptères.

Concernant l'atterrissage, deux modes de récupération sont possibles, à savoir faire atterrir le drone à l'endroit de son décollage, ou bien à un autre endroit commandé à l'avance.

Le drone est bien plus pratique dans son utilisation que le missile, car contrairement à ce dernier il est récupérable et réutilisable plusieurs fois. Selon le type de mission qu'ils doivent réaliser, les capacités recherchées, ainsi que la charge utile qu'ils doivent porter, les drones sont de tailles et masses très différentes, variant de quelques centimètres à plusieurs dizaines de mètres, et de quelques dizaines de grammes à des dizaines de tonnes. Également, les drones peuvent voler à différentes hauteurs, différentes vitesses et leur rayon d'action peut varier à plus de 10 000 km.

Les aéronefs sans pilote peuvent effectuer trois types de missions, à savoir la surveillance et le renseignement, le support au combat et le combat en lui-même.

Le télépilote est un opérateur, même s'il n'est pas à bord de l'appareil en vol. Il reçoit, analyse et enregistre les données transmises par le drone en vol. Le télépilote opère selon la règle de Voir et Eviter, règle qui pose de plus en plus de problèmes puisque le télépilote est limité par la capacité de son œil, son champ visuel, et parce que son cerveau lui permet de voir. Il est difficile de détecter le drone ou les dangers alentours à haute altitude, le temps d'adaptation et de réaction peut être allongé, et risquer une collision.

Cette règle est petit à petit mise de côté au profit de la règle « Détecter et Éviter », c'est-à-dire utiliser des instruments permettant de détecter des obstacles et ainsi les éviter, au lieu d'attendre de les voir pour effectuer une manœuvre.

Le fait que le télépilote soit au sol et non plus en vol présente de nombreux avantages, notamment le fait qu'il n'existe plus de risques pour lui de subir des dommages, sa vie n'est pas en danger, il peut se relayer avec d'autres opérateurs. De plus, lorsque la présence d'un opérateur à bord n'est pas indispensable, que c'est trop pénible pour lui, ou lorsque cela présente trop de risques, il est préférable d'effectuer l'opération via un drone.

Un drone n'a pas froid, ne ressent pas la fatigue, ni la faim, il ne craint pas ou peu les contraintes liées à l'environnement. Ainsi, l'aéronef sans pilote peut opérer en zones désertiques, montagneuses, en zones contaminées par la pollution ou d'autres gaz toxiques, d'autres points sensibles à surveiller, ou encore au-dessus d'installations militaires. Le drone peut également détecter des substances explosives, ou contribuer à l'arrêt d'un véhicule suspect.

D'autant plus que ces technologies s'améliorent, changent rapidement, et leurs rayons d'action, ainsi que leurs domaines d'utilisation vont de plus en plus s'étendre et ne seront plus restreints au simple renseignement ou à l'observation. Dans le futur, les drones pourront même remplacer les aéronefs habités ou encore les satellites dans la réalisation de certaines missions, notamment grâce à la transmission en temps réel de leurs données, ce qui n'est pas toujours possible pour les satellites.

Mon travail ne traitera pas ici de la réglementation des drones militaires ou assimilés au niveau international, puisque ceux-ci possèdent un statut dérogatoire en la matière. De plus, nous ne traiterons pas non plus de la réglementation des drones de loisirs, car petit à petit, dans les années à venir, ce sont les drones civils professionnels qui vont enregistrer la croissance la plus fulgurante. Les drones de loisirs vont rapidement se positionner en marge de ces appareils

puisque leur utilisation sera bien moins remarquée. Les drones de loisirs possèdent une réglementation spécifique qui, en matière de limites opérationnelles, se rapproche du droit des drones civils à usage professionnel.

Également, ce travail doit se limiter, car il serait bien trop ambitieux d'effectuer un développement juridique sur toutes les catégories de drones utilisés de nos jours. Le travail serait en effet colossal puisque le droit est lié aux évolutions des technologies. Ces technologies amènent par conséquent à effectuer des améliorations, des ajustements toujours plus poussés en matière de régulation en ce qui concerne l'utilisation de ces nouveaux appareils, et notamment les aéronefs sans pilote. En effet, cette technologie est actuelle, nouvelle, et se développe beaucoup plus rapidement que le droit ne peut le faire en la matière.

L'ensemble de mon développement va donc porter sur la réglementation internationale des drones civils à usage professionnel qui a grandement besoin d'avoir un réel cadre juridique adapté à l'essor de cette technologie.

Enfin, sera exclu le cas de tout autre objet volant, que ce soit les robots ou d'autres aéronefs, puisque les drones possèdent une réglementation particulière qui mérite d'être traitée dans sa globalité, et qui est différente de celle des autres aéronefs habités. Même si tous deux dépendent de l'OACI, ainsi que de la Convention de Chicago de 1944 traitant de la souveraineté nationale en matière de réglementation aérienne, les États, par le biais de leur Aviation civile, ont préféré établir des règles plus distinctes concernant les drones civils, qu'ils soient à usage professionnel ou récréatif.

Historiquement, la naissance du drone remonte au début et encore plus à la fin de la Première Guerre Mondiale, aux États-Unis, mais également en France ou encore au Royaume-Uni. En effet, au Royaume-Uni fut mis en place un projet d'avion-cible, l'Aerial Target, par l'ingénieur Archibald Low, en 1916.

Outre Atlantique se développe un projet nommé "Hewitt-Sperry automatic airplanes"<sup>19</sup> en 1917 par les ingénieurs Elmer Ambrose Sperry, Lawrence Sperry, et Peter Cooper Hewitt.

En France, le 2 juillet 1917, le capitaine Max Boucher réussit à faire voler un avion sans pilote sur 1 kilomètre. En 1918, George Clémenceau, à l'époque Président de la Commission

---

<sup>19</sup> <http://www.federation-drone.org/les-drones-dans-le-secteur-civil/histoire-du-drone/>

sénatoriale de l'Armée, met en place un projet « d'avions sans pilote<sup>20</sup>. » Ce projet est concrétisé par le capitaine Max Boucher et l'ingénieur Maurice Percheron, qui mettent au point un système de pilotage automatique permettant de faire voler le 14 septembre 1918, sur une centaine de kilomètres, un avion Voisin BN3, pendant 51 minutes.

Après de nombreux essais, c'est dans les années 1920 que les avions sans pilote radio-commandés ont enfin vu le jour, notamment grâce à Max Boucher et Maurice Pecheron qui, en 1923, ont réalisé le premier drone et l'ont expérimenté avec succès. Cependant, à cette époque, l'armée française ne voyait pas encore de grand intérêt au développement de ces nouvelles technologies.

Le terme de drone (faux bourdon en anglais) a été octroyé dans les années 1930 au Royaume-Uni, du fait de sa ressemblance avec la version automatisée d'un avion biplan, le De Havilland DH.82 Tiger Moth, appelée DH.82 Queen Bee, du fait de sa lenteur et du bruit qu'il émet en vol, ressemblant à celui d'une abeille. Le terme de drone sera par la suite repris par l'armée américaine en 1941.

L'armée allemande, au contraire de l'armée française, s'est intéressée à ce genre de nouvelle technique, et à partir de 1938 a commencé à développer des bombes planantes anti-navires radioguidées ainsi que des bombes antichars.

C'est lors de la Seconde Guerre Mondiale que les États ont réellement commencé à s'intéresser au drone, du fait des nombreuses pertes humaines subies par les aviations d'observation. L'idée était donc de développer un aéronef militaire sans équipage à son bord. Cependant, il existait une difficulté importante au développement d'une telle technologie, à savoir la sensibilité au brouillage des systèmes de guidage, empêchant ainsi l'emploi de ces appareils.

C'est en période de Guerre Froide, et notamment avec l'essor de l'informatique, que le drone connaît alors une croissance importante. En effet, ce dernier a fait l'objet d'un développement secret de la part des États-Unis, qui voyaient alors le drone comme un appareil leur permettant d'acquérir et d'asseoir leur supériorité stratégique. Le but de cette réflexion était avant tout de pouvoir effectuer des missions de surveillance et d'interventions militaires chez l'ennemi sans prendre le risque d'avoir des pertes humaines.

---

<sup>20</sup> <http://www.industrie-techno.com/le-drone-a-100-ans.36883>

Les drones ont tout d'abord été construits pour servir dans le domaine militaire, pour permettre de réaliser des missions de protection des vies ou de sauvetage de personnes en période de conflit armé, de grandes hostilités. En effet, ceux-ci permettraient d'exposer moins de personnes au danger d'un conflit armé. D'autres utilisations en sont faites, notamment en ce qui concerne des missions de renseignement, de guerre électronique, ou encore de surveillance. Les drones sont avant tout utilisés au profit des forces armées ou de sécurité d'un État.

C'est dans les années 1960, que les premiers drones de fabrication française sont apparus, notamment avec les drones R20 par la société Nord-Aviation. C'est un drone de reconnaissance du champ de bataille qui est lancé depuis une rampe sur un camion. Ces drones sont insensibles au brouillage grâce à un programme de vol interne.

Ainsi, les drones ont été exploités pour la première fois durant la guerre du Vietnam dans les années 1960, et plus tard lors de la guerre du Kippour en 1973, notamment par les israéliens. Les américains ont utilisé des drones Firebee dont l'objectif était de localiser les rampes de lancement des missiles sol-air soviétiques.

Aujourd'hui, les drones font pleinement partie des moyens tactiques et stratégiques des armées, du fait qu'ils permettent d'éviter au maximum la perte de vies humaines au sein du camp qui réalise la mission.

Dans les années 1990, la doctrine de la guerre « zéro mort » a conduit à développer des projets de drones armés à travers le monde entier. L'utilisation de tels drones se fera pour la première fois durant la guerre Iran-Irak dans les années 1980.

En 1991, durant la guerre du Golfe, les États-Unis se sont servis du drone Pioneer pour de la surveillance jour/nuit, ainsi que pour de l'acquisition d'objectifs. C'est lors de cette guerre que les français et les britanniques ont commencé à faire l'usage de drones.

Mais c'est surtout lors des trois récents conflits en ex-Yougoslavie, en Irak et en Afghanistan que les drones ont largement été exploités, et ont montré l'étendue de leurs capacités.

Par la suite, dans les années 2000, les drones sont utilisés à grande échelle en période de conflit armé, mais également en opérations de maintien de la paix, et notamment au Kosovo ou au Tchad.

Enfin, les drones ont été de plus en plus employés hors cadre de guerre, pour de la surveillance, et même si les utilisations militaires de drones sont plus connues et plus nombreuses que celles



des drones civils ; force est de constater que depuis quelques années, cette tendance tend à s'inverser, car les exploitations civiles de drones se multiplient. Les aéronefs sans pilote prennent aujourd'hui de plus en plus de place dans l'espace aérien, que ce soit en France, mais également dans le monde entier.

En effet, aujourd'hui, la mission principale du drone civil à usage professionnel est l'observation ainsi que la surveillance aérienne. Jusqu'à présent, ce genre de tâche était confié principalement aux drones militaires. Grâce aux progrès technologiques rapides menés depuis ces dernières années, les aéronefs sans pilote civils prennent le relai des drones militaires pour ce même genre d'opération.

Les drones peuvent explorer, survoler des zones dangereuses pour l'homme ou des zones inaccessibles à l'homme comme des falaises, des canyons, des cratères de volcans. Les drones sont moins soumis aux contraintes de l'environnement qui les entoure que l'homme, ce qui leur permet de réaliser des missions plus facilement, et surtout plus rapidement.

Nous pouvons citer un exemple, en juin 2014, où les États-Unis recourent au premier vol d'un aéronef télécommandé à usage commercial en autorisant l'envoi d'un drone en Alaska. Ainsi, tout d'abord limités aux missions militaires ou encore de sécurité, force est de constater que les drones sont désormais prêts à être utilisés dans d'autres domaines aussi variés les uns que les autres comme l'agriculture, l'audiovisuel, la surveillance, ou encore la lutte anti-incendie.

Certains services de police ou encore de sapeurs-pompiers se sont dotés de drones pour réaliser des missions de surveillance. En effet, le Ministère de l'Intérieur, sous la direction de Michèle Alliot-Marie, a doté la police depuis 2008 du drone ELSA, Engin Léger pour Surveillance Aérienne, dont le but est de surveiller les zones sensibles en matière de criminalité.

En France, les sapeurs-pompiers ainsi que les gendarmes sont les seuls à pouvoir utiliser des drones dont l'objectif est la garantie de la sécurité. Il en va de même pour les autres États qui possèdent une réglementation en matière d'utilisation de drones civils à usage professionnel.

Pour exemple, durant l'été 2005 en France, les drones civils ont été employés dans le but de la prévention des incendies, avec le drone Hunter qui a participé à des opérations de lutte contre les incendies de forêts dans le sud du pays. La mission de ce drone était de surveiller la

progression des flammes et de renseigner les pompiers au sol sur l'efficacité de leurs secours, et où ils devaient concentrer leurs efforts pour éteindre les flammes.

Également, des drones civils ont réalisé une mission de surveillance lors des célébrations du 60<sup>e</sup> anniversaire du débarquement allié, en 2004 en Normandie. Nous pouvons citer aussi l'exemple des drones Hunter qui ont été utilisés en 2003 pour de la surveillance lors de la réunion du G8 à Evian. En résumé, la France a été l'un des premiers pays à se préoccuper du sujet de la sécurité.

Ces drones peuvent surtout sauver des vies puisqu'ils ont la capacité de survoler des endroits qui ne peuvent pas être atteints par des êtres humains. En effet, les drones civils peuvent détecter des incendies de forêt, ou encore localiser des victimes d'avalanches ou bien disparues en mer. Ils peuvent également surveiller les manifestations ou violences urbaines. Ces aéronefs sont capables d'agir en toute sécurité, sans mettre la vie des secours ou de la gendarmerie en danger. Il est intéressant de pouvoir utiliser des drones pour survoler des foules, permettre de garantir la sécurité sur la voie publique par la surveillance, surtout dans des zones urbaines où un hélicoptère aurait du mal à opérer.

Des travaux sont toujours en cours, dont le but est d'étudier les applications supplémentaires possibles de ces appareils dans le domaine civil. La majorité des drones utilisés par les États sont des drones tactiques, servant essentiellement pour des missions d'espionnage, de surveillance, de reconnaissance.

Pour résumer, il existe des catégories de missions que peuvent effectuer les drones civils à usage professionnel, à savoir :

-La surveillance et l'observation, que ce soit pour des études scientifiques comme les études des sols, des océans, la météorologie ; ou alors pour la sécurité comme la surveillance des frontières, des personnes, etc.

-La surveillance des cultures et épandages agricoles ; l'inspection des ouvrages d'art comme les barrages, les ponts et viaducs, ou encore la surveillance des voies ferrées, des gazoducs et oléoducs, les lignes électriques mais aussi le transport de matières dangereuses, etc.

-La surveillance d'urgence, que ce soit les incendies de forêts, les volcans, les avalanches, ou encore la recherche et le sauvetage, l'évaluation des dégâts à la suite d'une catastrophe naturelle.

-Le transport de fret, le largage de vivres en zone hostile, la cartographie, toutes les missions s'effectuant par le biais du recours à un drone.

-Les missions plus spécifiques comme des missions dangereuses de détection de gaz toxiques, de radiation ; la recherche et le sauvetage ou encore les relais de communication ; la surveillance optronique et la radiologie des centrales nucléaires lors de la survenance d'une pollution accidentelle de l'air, ou encore la surveillance d'une opération de dépollution ou de décontamination de la zone.

Quoiqu'il en soit, les missions utilisant un drone civil vont de plus en plus s'accroître, se multiplier car les besoins et les applications sont infinis, tout dépendra de l'avancement de la technologie dans ce domaine. Les drones pourront remplacer les aéronefs humains traditionnels en répondant à des besoins que ces derniers ne peuvent pas satisfaire.

Évidemment, la forte croissance du nombre de drones empruntant l'espace aérien et leur intégration au sein de celui-ci devrait favoriser une industrie européenne du drone, notamment envers les petites et moyennes entreprises. Le développement d'un marché civil a connu une croissance importante à partir des années 2010, avec la fabrication à moindre coût et la vente de drones miniaturisés accessibles même aux personnes les plus novices en la matière.

Aujourd'hui, le marché du drone commercial est en pleine révolution en France ainsi qu'en Europe puisque son chiffre d'affaires est passé de 62 millions d'euros en 2012 à une estimation de 250 millions d'euros en 2018. En Amérique du Nord, ce marché est estimé à 930 millions de dollars en 2020 ; et en Amérique du Sud cette estimation pour 2020 est portée à 160 millions de dollars. Quant à l'Afrique et le Moyen-Orient, d'ici l'année 2022, la prévision des revenus des aéronefs sans pilote à usage commercial pourrait s'élever à 220 millions de dollars. Enfin, pour l'Asie-Pacifique, en 2020 ce marché pourrait représenter plus de 650 millions de dollars. Au niveau mondial, le marché du drone commercial pourrait représenter 11 milliards de dollars d'ici 2020<sup>21</sup>.

En Europe occidentale, les ventes de drones devraient atteindre les 1,3 milliards de dollars d'ici 2024. Le potentiel de ce genre de marché au niveau européen pourrait dépasser 10 milliards d'euros d'ici 2035, et même 15 milliards d'euros d'ici l'année 2050. Cela représenterait plus

---

<sup>21</sup> <https://www.franceinter.fr/economie/l-economie-du-drone-en-plein-envol>

de 7 millions de drones de loisirs, 400 000 drones commerciaux dont 100 000 pour le domaine de l'agriculture<sup>22</sup> ; tous en circulation sur le territoire européen.

Quant à d'autres États comme la Chine, la Russie ou encore l'Inde, la Corée du Sud ou le Japon, ceux-ci développent leurs investissements, permettant ainsi aux ventes de drones d'atteindre les 3,4 milliards de dollars d'ici 2024<sup>23</sup>.

Cette progression se fait notamment dans quelques domaines importants comme la sécurité civile où la prévision de la croissance du marché mondial va passer de 50 millions de dollars en 2015 à 210 millions de dollars en 2020. Dans le secteur de l'agriculture, cette estimation va être de 200 millions de dollars en 2015 à 1,2 milliards de dollars en 2020.

En ce qui concerne le marché de l'inspection et de la surveillance, celui-ci va passer de 200 millions de dollars en 2015 à plus d'un milliard de dollars en 2020. Enfin, les études cartographiques vont s'élever à 430 millions de dollars en 2020, alors que ce marché représentait 150 millions de dollars en 2015.

Une étude de ResearchAndMarkets.com affirme que les prestations de services par drones pourraient représenter « *for US\$ 629.2 Mn in 2018, and is projected to grow at a CAGR of 51.1% over the forecast period 2019-2027, to reach US\$ 24,882.2 Mn in 2027* »<sup>24</sup>. Le marché des prestations de services pourrait donc atteindre plus de 24 milliards de dollars d'ici 2027, notamment grâce aux secteurs de l'agriculture et des médias.

Le marché du drone de loisirs n'est pas en reste puisqu'il devrait représenter 3,53 milliards de dollars de revenus en 2018, avec un volume d'expédition dans le monde de 24 millions de drones en 2018 également.

Fin 2014, plus de 100 000 drones de loisirs ont été vendus en France, alors qu'il y a moins de 10 ans ces drones étaient encore méconnus. Tout le monde peut aujourd'hui utiliser un drone jouet, ce qui est surtout le cas pour les enfants ou les adultes qui ont entre 30 et 50 ans.

Quant au marché du drone militaire et de sécurité au niveau mondial, celui-ci devrait presque doubler, pour passer de 6,4 à 10 milliards de dollars d'ici 2024, selon une étude de IHS-

---

<sup>22</sup> A. CASSART, *op. cit.*, p13.

<sup>23</sup> <https://www.ouest-france.fr/economie/drones-militaires-un-marche-104-milliards-de-dollars-dici-2024-3734057>

<sup>24</sup> <https://www.prnewswire.com/news-releases/global-drone-service-markets-2018-2027-market-to-grow-at-a-cagr-of-51-1---increasing-adoption-of-drone-based-solutions-in-agriculture-sector-and-media-industry-300804951.html>

Jane's<sup>25</sup>. La valeur de la production mondiale de drones de combat était de 100 millions de dollars en 2013 à une estimation de 2,8 milliards de dollars en 2022.

Le développement des drones au niveau mondial a profité aux entreprises et aux centres de recherche puisque plus de 600 fabricants se sont lancés dans ce secteur en France. Cela pourrait permettre de créer autour de 20 000 emplois d'ici 2020.

Cette croissance forte de la demande, du besoin en matière de drones, stimulerait la création de nouveaux emplois au niveau européen, car chaque État membre aura de plus en plus besoin de télépilotes formés pour réaliser toujours plus d'opérations, et évidemment d'assureurs, d'entrepreneurs. Ainsi, plus de 100 000 emplois directs devraient voir le jour grâce à ce marché européen.

Quoi qu'il en soit, les missions civiles à des fins gouvernementales ou encore pour les entreprises commerciales devraient représenter la majorité des demandes du marché européen du drone. Également aux États-Unis, d'ici à 2025, 100 000 emplois seraient créés dans ce secteur<sup>26</sup>.

Aujourd'hui, le marché du drone aérien représente le plus gros développement en matière de vente de robots, mais sera très vite rattrapé par le marché du drone marin ou terrestre. Il existe une certaine évolution de ces technologies concernant leur utilisation, puisque pendant longtemps, les drones ont été utilisés à des fins militaires. Désormais, ils sont de plus en plus concernés par les usages civils divers et variés. Ceci est dû au fait qu'à travers leur emploi au sein d'opérations militaires, les drones se sont révélés être aussi efficaces que sûrs, ce sont des appareils fiables.

Le secteur de la défense a largement contribué au développement des nouvelles technologies que constituent les drones. Certaines recherches scientifiques ont conduit même à ce que les drones soient finalement utilisés dans le domaine civil. Depuis plus d'une vingtaine d'années, la France a développé les drones dans le domaine militaire ; et aujourd'hui, de nombreuses innovations militaires ont été adaptées aux drones développés dans le secteur civil.

---

<sup>25</sup> <http://robots.blog.lemonde.fr/2015/10/05/le-marche-des-drones-militaires-va-bondir/>

<sup>26</sup> <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/aeronautique-defense/etats-unis-le-marche-du-drone-devrait-exploser-d-ici-2021-668461.html>

Mon travail s'articulera autour de la thématique des drones civils à usage professionnel. En effet, cette thématique renvoie à plusieurs questions, et notamment celle du lien entre progrès technologiques et problématiques juridiques.

Cette question est intéressante puisqu'au sein de l'espace aérien, le droit est évidemment lié aux évolutions des technologies. Ainsi, les progrès technologiques réalisés par les ingénieurs amènent par conséquent à effectuer des améliorations, des ajustements, en matière de réglementations concernant l'utilisation de ces dites technologies aériennes nouvelles.

En Europe, le Règlement (UE) n° 599/2014 du Parlement européen et du Conseil du 16 avril 2014 *portant sur modification du règlement n°428/2009 du Conseil instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage et du transit des biens à double usage*<sup>27</sup>, mentionne les drones dans ses sections 9A012 et 9D004.

Au-delà de l'Europe, 41 États ont signé le 12 mai 1996 l'Arrangement de Wassenaar sur le contrôle des exportations d'armes conventionnelles et de biens et technologies à double usage qui porte obligation de notifier les transferts d'armes et de biens duaux.

Ainsi, les drones civils relèvent, sur le plan international, d'un cadre légal, que beaucoup de constructeurs et d'opérateurs du secteur ne respectent pas. Cette situation crée à l'évidence un trouble potentiel important, amplifié par l'instabilité politique de certaines régions du monde qui concerne aujourd'hui l'ordre mondial dans son ensemble.

Il est certain à cet égard que les avancées technologiques qui constituent l'essentiel des nouveaux objets connectés, tels les téléphones portables et maintenant les drones, doivent être probablement plus strictement encadrés dans un cadre juridique clair au plan international.

Les aéronefs sans pilote sont autant d'objets nouveaux qui circulent désormais dans l'espace aérien national et mondial, et ceux-ci tendent de toute évidence à devenir de plus en plus présents dans nos sociétés. Cependant, pour l'heure, les aspects juridiques nationaux et également internationaux demeurent peu explorés.

En ce qui concerne cette réglementation relative à l'activité des drones, prenons l'exemple de la France où celle-ci est du ressort du Code de l'aviation civile, mais également du Code des transports ou encore de la DGAC, Direction Générale de l'Aviation Civile.

---

<sup>27</sup> <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2014/599/oj/fra>

S'agissant des États-Unis, cette réglementation est encadrée par la FAA, Federal Aviation Administration et la NASA, National Aeronautics and Space Administration.

En Europe, les autorités nationales sont compétentes en deçà de 150 kilogrammes selon l'AESA, Agence Européenne de la Sécurité Aérienne.

C'est tout l'objet de ce développement, de décrire tous les États et les Agences ayant mis en place et contribué au travail d'une réglementation en la matière.

Si les États-Unis possèdent une réelle avance technologique en matière de conception de drones militaires, la France s'est imposée en précurseur de la réglementation concernant l'utilisation des drones civils dans l'espace aérien. La France est le premier pays à avoir instauré une réglementation spécifique en matière d'aéronefs sans pilote. Ce dispositif a pour but de mettre fin à un vide juridique qui était jusqu'alors présent. Cela permet d'avoir au moins un cadre réglementaire de référence dont il faudra garder l'équilibre et trouver des améliorations.

Cependant, il ne répond pas à toutes les questions juridiques posées car la réglementation au niveau mondial semble être très en retard par rapport à la technologie croissante que représente les aéronefs sans pilote. Il faut pourtant résoudre certains dangers que constituent les risques pour autrui en matière de sécurité puisque sans l'assurance du respect du droit à l'image, à la vie privée, et surtout à la protection de la santé des personnes survolées, il sera difficile pour les entreprises de continuer à développer des activités, de nouveaux drones assurant des missions toujours plus poussées et précises.

Quoiqu'il en soit, comme l'écrivent Ronan DOARE, Didier DANET, et Gérard de BOISBOISSEL dans leur ouvrage collectif *Drones et killer robots, faut-il les interdire ?*, « *Malgré les possibilités offertes par les avancées technologiques en matière d'apprentissage, de conscience et d'intelligence artificielle, l'être humain restera toujours le responsable ultime de la création et de l'utilisation du robot*<sup>28</sup>. »

En effet, la robotique a connu une croissance importante depuis ces 25 dernières années, les technologies sont de plus en plus poussées, innovantes, les drones peuvent fonctionner de manière autonome, ils sont connectés et très performants.

---

<sup>28</sup> D. DANET, G. DE BOISBOISSEL, R. DOARÉ, *Drones et killer robots, faut-il les interdire ?*, Presses Universitaires de Rennes, juin 2015, 266p, p10.

Selon Jean-Baptiste CHARLES, « *Même doté d'une intelligence artificielle comme l'anticipent certains concepteurs, le drone n'est pas un robot. L'implication de l'homme/télépilote dans la conduite et l'évolution du drone le prive de cognition autonome*<sup>29</sup>. »

En effet, malgré cette autonomie, l'être humain reste essentiel au fonctionnement du drone, et notamment en élaborant une réglementation lui permettant d'évoluer en toute sécurité dans l'espace aérien. Les drones ne peuvent opérer de manière anarchique, il est important d'établir des règles quant à leur bonne utilisation.

L'espace aérien est un espace qui intéresse depuis longtemps les activités humaines. Les États ont depuis le début considéré que l'espace aérien surplombant leur territoire devait également être placé sous leur souveraineté territoriale.

Ainsi, il existe un droit de la navigation aérienne, cela consiste à assurer la bonne exécution des vols au sein de l'espace aérien en garantissant leur sécurité.

Le droit aérien au niveau international est régi par l'OACI, Organisation de l'aviation civile internationale, qui est instituée par la Convention de Chicago, CCH, *relative à l'aviation civile internationale* du 7 décembre 1944, et entrée en vigueur le 4 avril 1947.

Il s'agit ainsi de respecter le principe de souveraineté étatique sur l'espace aérien sur-jacent, c'est-à-dire que la souveraineté que l'État exerce sur son territoire s'étend à l'espace aérien qui se trouve au-dessus de ce territoire.

Ce principe n'était pas le même au 20<sup>ème</sup> siècle, il a connu une évolution, notamment avec Paul Fauchille qui, lui, préconisait que l'air ait le même statut que la mer, à savoir qu'au-delà d'une certaine hauteur, l'espace aérien ne serait plus soumis à la souveraineté de l'État sous-jacent, mais serait considéré comme une chose commune où la souveraineté territoriale ne peut plus s'appliquer. Ce concept a été repris à plusieurs reprises, jusqu'à ce que la Première Guerre Mondiale ne survienne et amène les États à reconsidérer cette notion de souveraineté de l'espace aérien.

Aucun principe coutumier analogue au Droit de la mer n'a pu apparaître en Droit aérien. En effet, la réglementation aérienne s'est faite principalement par les tentatives de codification, au travers de la convention de Paris, mais également par la convention de Chicago qui lui a

---

<sup>29</sup> J-B. CHARLES, *Réglementation et assurance des drones*, Editions l'Argus de l'assurance, Les Essentielles, 2017, 126p, p34.



succédée. Grâce à cette nouvelle convention, la réglementation aérienne connut un réel essor impulsé par les États-Unis qui souhaitaient faire évoluer le Droit contenu dans la convention de Paris de 1919.

Pour rappel, la convention de Paris découle de la fin de la première Guerre Mondiale et de la réunion de la conférence interalliée de la paix de 1918 à 1919 qui s'est tenue à Paris. La recherche d'un statut juridique de l'espace aérien a pu aboutir à l'émergence de la première convention internationale portant réglementation de la navigation aérienne, le 13 octobre 1919 qui est entrée en vigueur le 11 juillet 1922. Elle liait 27 États à l'époque et était obligatoire pour 25 ans.

Concernant la Convention de Chicago, avant même la fin de la 2<sup>ème</sup> Guerre Mondiale, les États-Unis ont invité 54 États dont certains se trouvaient toujours en état de guerre<sup>30</sup>, à une nouvelle conférence internationale aérienne, dont le but était de déterminer un nouveau régime juridique applicable à l'espace aérien et à la navigation aérienne internationale. Il y avait une réelle volonté de rendre cette réglementation de la fin du 1<sup>er</sup> conflit mondial plus contemporaine, plus ambitieuse, puisque force est de constater que les transports aériens se sont largement internationalisés à cette période et sont devenus un moyen essentiel de communication<sup>31</sup>.

Les États-Unis accordaient une réelle priorité à l'aviation puisque durant le 2<sup>ème</sup> conflit mondial, celle-ci a montré qu'elle a joué un rôle important, ce qui rendait les États-Unis sensibles à l'importance qu'elle pourrait avoir par la suite.

C'est ainsi que la conférence aérienne internationale fut convoquée, pour établir un statut de l'aviation civile dans un esprit de coopération internationale entre les États<sup>32</sup>.

La convention de Chicago a été adoptée le 7 décembre 1944 et est entrée en vigueur le 4 avril 1947. Elle est sans nul doute la convention la plus connue en matière de droit public, la source essentielle du droit aérien à l'heure actuelle<sup>33</sup>, et malgré de nombreuses révisions, ce texte est

---

<sup>30</sup> A. CABANES, N. LOUKAKOS, *Lex aero, guide du Droit aérien*, Aix-en-Provence, Librairie de l'Université d'Aix-en-Provence éditeur, 2<sup>ème</sup> édition, 1999, p239.

<sup>31</sup> J-P. PANCRACIO, *Droit international des espaces*, Armand Colin, U Droit, juillet 1998, 281p, p37.

<sup>32</sup> P. FRÜHLING, M. GODFROID, J. NAVEAU, *Précis de Droit aérien*, Bruylant Edition, septembre 2017, 498p, p25.

<sup>33</sup> E. PÉPIN, « Le droit aérien », *The Hague Academy of International Law*, [https://referenceworks.brillonline.com/entries/the-hague-academy-collected-courses/le-droit-aerien-volume-071-ej.9789028610828.477\\_571](https://referenceworks.brillonline.com/entries/the-hague-academy-collected-courses/le-droit-aerien-volume-071-ej.9789028610828.477_571), p498.

l'un des piliers fondamentaux de l'ordre juridique international en matière de droit aérien. Cette convention, comme la précédente, celle de Paris, s'applique uniquement aux aéronefs civils<sup>34</sup>.

Cependant, contrairement à la convention de Paris, celle de Chicago a une volonté d'être universelle, ce qui s'illustre par le fait qu'elle a été signée et ratifiée à ce jour par 191 États membres, et a pour objectifs de promouvoir la planification et le développement du transport aérien international ainsi que d'élaborer des principes et techniques, des règles et règlements de la navigation aérienne internationale. L'OACI aide donc les États à mettre en place des normes internationales, ses normes sont transposées par les États membres.

Ce texte a renforcé l'idée, déjà présente au sein de la convention de Paris, d'une souveraineté exclusive et complète des États sur l'espace aérien surjacent<sup>35</sup>, et a affirmé à son article 1<sup>er</sup> que : « *Les États contractants reconnaissent que chaque État a la souveraineté complète et exclusive sur l'espace aérien au-dessus de son territoire*<sup>36</sup>. »

Les missions de l'OACI sont ainsi résumées dans l'article 44 de la CCH :

**Article 44** - *L'Organisation a pour buts et objectifs d'élaborer les principes et techniques de la navigation aérienne internationale et de promouvoir la planification et le développement du transport aérien international de manière à :*

*(a) assurer le développement ordonné et sûr de l'aviation civile internationale dans le monde entier ;*

*(b) encourager les techniques de conception et d'exploitation des aéronefs à des fins pacifiques ;*

*(c) encourager le développement des voies aériennes, des aéroports et des installations et services de navigation aérienne pour l'aviation civile internationale ;*

*(d) répondre aux besoins des peuples du monde en matière de transport aérien sûr, régulier, efficace et économique ;*

*(e) prévenir le gaspillage économique résultant d'une concurrence déraisonnable ;*

---

<sup>34</sup> S. PIEDELIÈVRE, D. GENCY-TANDONNEL, *Droit des transports*, Paris, éditions Lexis Nexis, manuel, 2013, p132.

<sup>35</sup> D. GOEDHUIS, "Questions of public international air law", The Hague Academy of International Law, p206. [http://referenceworks.brillonline.com.ezscd.univ-lyon3.fr/entries/the-hague-academy-collected-courses/\\*-ej.9789028611825.201\\_307](http://referenceworks.brillonline.com.ezscd.univ-lyon3.fr/entries/the-hague-academy-collected-courses/*-ej.9789028611825.201_307).

<sup>36</sup> <https://www.mcgill.ca/iasl/files/iasl/chicago1944a-fr.pdf>, p1.

(f) assurer le respect intégral des droits des États contractants et une possibilité équitable pour chaque État contractant d'exploiter des entreprises de transport aérien international ;

(g) éviter la discrimination entre États contractants ;

(h) promouvoir la sécurité de vol dans la navigation aérienne internationale ;

(i) promouvoir, en général, le développement de l'aéronautique civile internationale sous tous ses aspects<sup>37</sup>.

La CCH représente la constitution de l'OACI, elle constitue le fondement de la réglementation concernant l'aviation civile internationale, et traite de l'organisation et du fonctionnement de la navigation aérienne.

Le droit aérien ne peut qu'être international, comme le soulignait Charles LINDBERG : « L'aviation doit être considérée du point de vue international. Son aptitude à franchir les distances dans un temps relativement court en fait un facteur essentiel des relations internationales<sup>38</sup>. » Seul le droit international, selon Charles LINDBERG, pouvait répondre à l'exigence de souveraineté étatique sur l'espace aérien surjacent, au travers de ce que l'on appelle les « cinq libertés de l'air. » L'OACI a établi ces 5 libertés de l'air, à savoir :

-Le Droit de survoler un État sans y atterrir,

-Le Droit d'atterrir dans un État pour des raisons non commerciales,

-Le Droit ou le privilège accordé par un État à un autre État de débarquer dans le territoire du premier État du trafic en provenance de l'État dont le transporteur a la nationalité.

-Le Droit ou le privilège accordé par un État à un autre État d'embarquer dans le territoire du premier État du trafic à destination dont le transporteur a la nationalité.

-Le Droit ou le privilège accordé par un État à un autre État de débarquer et d'embarquer, dans le territoire du premier État, du trafic en provenance ou à destination d'un État tiers<sup>39</sup>.

---

<sup>37</sup> <https://www.mcgill.ca/iasl/files/iasl/chicago1944a-fr.pdf>

<sup>38</sup> A. MANIN, *L'OACI, autorité mondiale de l'Air*, Paris, Bibliothèque de DI, LGDJ, Séries organisations internationales, 1970, p2.

<sup>39</sup> R. RODIÈRE, *Droit des transports terrestres et aériens*, Paris, Précis Dalloz, jurisprudence générale Dalloz, collection cas pratiques du Droit des affaires, 1973, 391p.

De plus, l'OACI a instauré en 2011 la Circulaire 328 AN/190<sup>40</sup> qui traite de la question des aéronefs sans pilote, et dont les objectifs sont :

*Informers les États de la réflexion de l'OACI sur l'intégration des drones dans l'espace aérien sans ségrégation et au sein des aéroports ;*

*Envisager les différences générées par cette intégration par rapport à l'aviation « habitée » ordinaire ;*

*Encourager les États à participer à l'élaboration de la politique de l'OACI en matière de drones en partageant informations et expériences<sup>41</sup>.*

En tout cas, selon l'article 8 de la Convention de Chicago, il est décrit que :

*Aucun aéronef pouvant voler sans pilote ne peut survoler sans pilote le territoire d'un État contractant, sauf autorisation spéciale dudit État et conformément aux conditions de celle-ci. Chaque État contractant s'engage à faire en sorte que le vol d'un tel aéronef sans pilote dans des régions ouvertes aux aéronefs civils soit soumis à un contrôle qui permette d'éviter tout danger pour les aéronefs civils<sup>42</sup>.*

Également, selon l'article 3c de la CCH :

*« Article 3c - Aucun aéronef d'État d'un État contractant ne peut survoler le territoire d'un autre État ou y atterrir, sauf autorisation donnée par voie d'accord spécial ou de toute autre manière et conformément aux conditions de cette autorisation<sup>43</sup>. »*

Ainsi, selon ces articles, l'OACI interdit les survols de drones au-dessus du territoire d'un État contractant à la Convention de Chicago, à moins que ledit État autorise ce survol en ayant mis en place des règles pour la bonne opération de tout drone. Cette autorisation est une condition nécessaire au survol du territoire.

En tout cas, si un État n'a pas mis en place des conditions et des règles précises sur le survol d'aéronefs sans pilote, la règle qui s'applique est celle de l'article 8 de la Convention de Chicago, à savoir l'interdiction de survol de drones.

Une entreprise, un opérateur de drone, ne peuvent s'affranchir de cette règle et faire opérer un drone au-dessus du territoire d'un autre État en appliquant leurs propres règles, ce sont les règles de l'État survolé qui s'appliquent, sinon les règles de la Convention de Chicago.

---

<sup>40</sup> [https://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328\\_en.pdf](https://www.icao.int/Meetings/UAS/Documents/Circular%20328_en.pdf)

<sup>41</sup> A. CASSART, *op. cit.*, p28.

<sup>42</sup> <https://www.mcgill.ca/iasl/files/iasl/chicago1944a-fr.pdf>, p3.

<sup>43</sup> *Ibid.*, p2.

Il existe donc des restrictions d'utilisation de l'espace aérien, avec différentes zones, à savoir :

-Zone dangereuse : il s'agit d'une zone (D) qui annonce un danger permanent ou alors présent à certaines heures de la journée, comme des tests de tirs militaires. Il n'est pas interdit de voler dans cette zone même si le caractère dangereux est en cours.

-Zone interdite : cela concerne une zone (P) qui est totalement interdite de circulation pour tout aéronef civil, qu'il soit ou non habité. Ces zones sont peu nombreuses, nous pouvons citer la P.23 autour de Paris intramuros qui interdit le survol de Paris jusqu'à 2 km d'altitude.

-Zone interdite temporaire : cela concerne une zone (ZIT) qui est établie pour interdire de manière temporaire la circulation d'un aéronef habité ou d'un drone autour d'un bâtiment en particulier comme un site industriel nucléaire ou pétrochimique, ou encore d'un événement spécifique.

-Zone réglementée : il s'agit d'une zone (R) qui est protégée la plupart du temps d'aéronefs militaires. Cette zone est complexe, et soumise à des règles pour les aéronefs autorisés à y entrer. Lorsque cette zone réglementée est active, un aéronef peut soit être autorisé à y entrer soit en suivant les instructions données par le gestionnaire de la zone, soit plus simplement après un contact radio avec le gestionnaire, sinon il est interdit de pénétrer dans cette zone du fait de la présence d'entraînements militaires dans un RTBA, réseau très basse altitude. Lorsque cette zone réglementée est inactive, les aéronefs peuvent circuler librement, c'est comme si cette zone n'existait pas.

-Zone réglementée temporaire : il s'agit d'une zone (ZRT) dans laquelle un aéronef habité ou non habité ne peut circuler s'il n'a pas reçu au préalable une autorisation, une clearance, par le service de contrôle du trafic aérien. Cette zone peut être mise en place lors d'événements spécifiques qui nécessitent une telle régulation du trafic, par exemple.

-Zone militaire : cette zone était auparavant totalement interdite à tout aéronef civil, qu'il soit habité ou non. Aujourd'hui, il existe de nombreuses zones militaires qui sont gérées par des cellules civiles et militaires qui s'accordent pour voler au sein de ces zones à certains horaires.

De plus, l'espace aérien se trouvant au-dessus de la haute mer et de la ZEE n'est pas soumis à la souveraineté des États, mais celui-ci n'échappe pas totalement à leur contrôle puisque la liberté de survol n'est jamais totale, même en haute mer.

*Article 12 - Chaque État contractant s'engage à adopter des mesures afin d'assurer que tout aéronef survolant son territoire ou y manœuvrant, ainsi que tout aéronef portant la marque de sa nationalité, en quelque lieu qu'il se trouve, se conforment aux règles et règlements en vigueur en ce lieu pour le vol et la manœuvre des aéronefs. Chaque État contractant s'engage à maintenir ses règlements dans ce domaine conformes, dans toute la mesure du possible, à ceux qui pourraient être établis en vertu de la présente Convention. Au-dessus de la haute mer, les règles en vigueur sont les règles établies en vertu de la présente Convention. Chaque État contractant s'engage à poursuivre toute personne contrevenant aux règlements applicables<sup>44</sup>.*

Il existe donc des limites horizontales et verticales. S'agissant des limites horizontales, ce sont donc les frontières aériennes correspondant aux frontières terrestres et maritimes sous-jacentes, à savoir une distance maximale de 12 miles marins.

« *Article 2 - Aux fins de la présente Convention, il faut entendre par territoire d'un État les régions terrestres et les eaux territoriales y adjacentes qui se trouvent sous la souveraineté, la suzeraineté, la protection ou le mandat dudit État<sup>45</sup>.* »

Ces éléments découlent de la Convention de Genève de 1958, à son article 2.

*Article 2 - La haute mer étant ouverte à toutes les nations, aucun État ne peut légitimement prétendre en soumettre une partie quelconque à sa souveraineté. La liberté de la haute mer s'exerce dans les conditions que déterminent les présents articles et les autres règles du droit international. Elle comporte notamment, pour les États riverains ou non de la mer :*

- 1) La liberté de la navigation ;*
- 2) La liberté de la pêche ;*
- 3) La liberté d'y poser des câbles et des pipelines sous-marins ;*
- 4) La liberté de la survoler.*

*Ces libertés, ainsi que les autres libertés reconnues par les principes généraux du droit international, sont exercées par tous les États en tenant raisonnablement compte de l'intérêt que la liberté de la haute mer présente pour les autres États<sup>46</sup>.*

Ces éléments ont également été repris par la convention de Montego Bay de 1982.

*Article 2 - 1. La souveraineté de l'État côtier s'étend, au-delà de son territoire et de ses eaux intérieures et, dans le cas d'un État archipel, de ses*

---

<sup>44</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>45</sup> *Ibid.*, p1.

<sup>46</sup> [http://legal.un.org/ilc/texts/instruments/french/conventions/8\\_1\\_1958\\_high\\_seas.pdf](http://legal.un.org/ilc/texts/instruments/french/conventions/8_1_1958_high_seas.pdf), p3.

*eaux archipélagiques, à une zone de mer adjacente désignée sous le nom de mer territoriale.*

*2. Cette souveraineté s'étend à l'espace aérien au-dessus de la mer territoriale, ainsi qu'au fond de cette mer et à son sous-sol.*

*3. La souveraineté sur la mer territoriale s'exerce dans les conditions prévues par les dispositions de la Convention et les autres règles du droit international<sup>47</sup>.*

Ainsi, horizontalement, il existe des tranches dans l'espace aérien pour permettre de protéger les vols des aéronefs habités, leur trajectoire de vol lorsqu'ils décollent et atterrissent. Celles-ci doivent permettre à tous les utilisateurs de l'espace aérien de pouvoir circuler. Ces tranches sont :

-**LTA** : Lower Traffic Area, il s'agit de l'espace aérien inférieur qui va du FL 115 (11 500 pieds) exclu au FL 195 (19 500 pieds) inclus. C'est un espace aérien contrôlé principalement de classe D.

-**UTA** : Upper Traffic Area, il s'agit de l'espace aérien supérieur qui va du FL 195 inclus au FL 660 (66 000 pieds) inclus, et correspond à l'espace aérien contrôlé de classe C.

-**CTR** : Control trafic region, il s'agit d'un espace aérien qui est réglementé, se trouvant aux alentours d'un aéroport pouvoir protéger les arrivées ou les départs des aéronefs habités. Cette zone part de la surface du sol jusqu'à une certaine altitude, généralement 1000 pieds au-dessus du sol.

-**CTA** : Control area, il s'agit également d'un espace aérien réglementé, se trouvant aux alentours d'un aéroport. Cette zone part d'une certaine surface au-dessus du sol jusqu'à une certaine altitude déterminée également. Elle se trouve au-dessus de la CTR, et est souvent utilisée lorsque des aéroports sont proches les uns des autres et surtout sont très fréquentés.

-**TMA** : Terminal Maneuvring Area, est également un espace aérien réglementé qui protège aussi les vols se trouvant aux alentours d'un aéroport, qu'ils soient en phase de décollage ou d'atterrissage, il protège les trajectoires des aéronefs. Cette zone est située au-dessus d'une ou plusieurs CTR. Elle se situe à 700 pieds au-dessus du sol.

-**AWY** : Airway, il s'agit d'une voie aérienne qui relie les TMA entre elles, les aéronefs qui volent en dessous du FL 195 (19 500 pieds).

---

<sup>47</sup> <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/20040579/201110050000/0.747.305.15.pdf>, p3.

Concernant les limites verticales, l'espace aérien s'arrête là où l'espace extra-atmosphérique commence, cependant il n'y a pas de délimitation exacte entre ces deux espaces, ce qui pose un problème concernant l'application du principe de souveraineté, car l'espace extra-atmosphérique n'est pas soumis à cette souveraineté.

Ce principe de liberté de l'espace extra-atmosphérique découle de l'article 2 du traité de 1967 *sur les principes régissant les activités spatiales des États en matière d'exploration et d'utilisation de l'espace extra-atmosphérique, y compris la lune et les autres corps célestes*<sup>48</sup>.

« **Article 2** - *L'espace extra-atmosphérique, y compris la Lune et les autres corps célestes, ne peut faire l'objet d'appropriation nationale par proclamation de souveraineté, ni par voie d'utilisation ou d'occupation, ni par aucun autre moyen*<sup>49</sup>. »

Ainsi, la limite de l'espace aérien comprend la couche de l'atmosphère terrestre de la surface du globe jusqu'à une hauteur de 100-118 km. Cette délimitation fait toujours débat, notamment en ce qui concerne la circulation des navettes spatiales, des satellites géostationnaires.

Enfin, il existe des classes d'espace aérien qui définissent les différentes zones présentes dans l'espace aérien, correspondant au service du contrôle aérien rendu pour les usagers, à savoir :

Les espaces contrôlés :

-**Classe A** : dans cette classe, les vols à vue, VFR, sont interdits, sauf si le pilote obtient une dérogation délivrée par l'autorité compétente. En France, il n'existe qu'une seule classe A, qui se trouve au-dessus de Paris. Avant d'entrer dans cette classe, il est important d'établir un contact radio avec le service de contrôle aérien.

-**Classe B** : en ce qui concerne cette classe, les vols à vue, VFR, et les vols aux instruments, IFR, sont autorisés tant que ceux-ci sont séparés. Tout comme la classe A, il est nécessaire d'obtenir au préalable une autorisation pour pouvoir entrer dans cet espace, ainsi que d'établir un contact radio. Concernant le vol à vue, celui-ci doit respecter une distance de 1500m horizontalement et 300m verticalement avec les nuages ; et avoir une visibilité de 8 km au-dessus du FL (Flight Level) 100<sup>50</sup>, soit 10 000 pieds ; ou encore une visibilité de 5 km au-dessous de ce FL 100. Aujourd'hui, il n'existe plus de classe B en France.

---

<sup>48</sup> <http://www.unoosa.org/pdf/publications/STSPACE11F.pdf>

<sup>49</sup> *Ibid.*, p13.

<sup>50</sup> Cela représente le niveau de vol en centaines de pieds se trouvant au-dessus de la surface isobare (où la pression atmosphérique est constante en tout point) qui est 1013,25 hPa. FL 300 = 30 000 pieds.



**-Classe C** : les vols VFR et IFR sont également autorisés dans cette classe, tant que les aéronefs sont séparés. Il est obligatoire d'établir un contact radio préalablement à l'entrée de cette classe, ainsi que d'obtenir une autorisation pour pouvoir voler dans cet espace. De plus, cette classe regroupe les TMA (Terminal Maneuvring Area), régions de contrôle terminal des grands aéroports comme Lyon, Toulouse, Marseille, Nice ou encore Bordeaux. Le vol à vue doit respecter certaines conditions météorologiques qui sont identiques à la classe B. Au sein de cette classe, la vitesse est limitée à 250 nœuds (463 km/h) pour les VFR se trouvant sous le FL 100, sauf si le pilote obtient une clairance de la part de l'Autorité compétente.

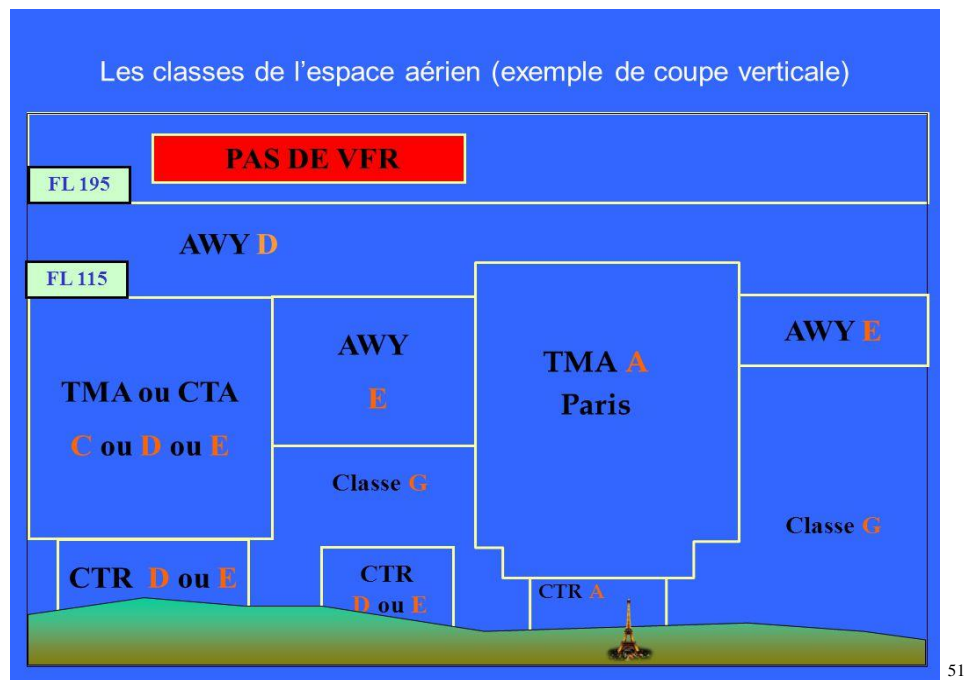
**-Classe D** : les vols VFR et IFR sont acceptés, tant qu'ils sont séparés les uns des autres et qu'ils reçoivent des informations de vols des uns et des autres. Des vols VFR spéciaux (ne respectant pas les conditions météorologiques données) ou de nuit peuvent être réalisés dans cette zone. Dans cette classe, les conditions météorologiques à respecter sont identiques aux classes B et C. La vitesse maximale est également de 250 nœuds pour les vols VFR comme pour les vols IFR. Également, le contact radio et la clairance préalables à l'entrée de cette classe sont primordiaux.

**-Classe E** : au sein de cette classe, les vols IFR et VFR sont acceptés, tant que ceux-ci sont séparés et qu'ils reçoivent les informations de trafic des uns et des autres. Les vols VFR peuvent s'effectuer de nuit. Dans cette classe, le contact radio et la clairance préalables ne sont pas obligatoires pour les vols VFR, ce qui n'est pas le cas pour les vols IFR. Les vols VFR doivent simplement respecter les conditions météorologiques de vol à vue (VMC), qui sont identiques aux classes précédentes.

Les espaces non contrôlés :

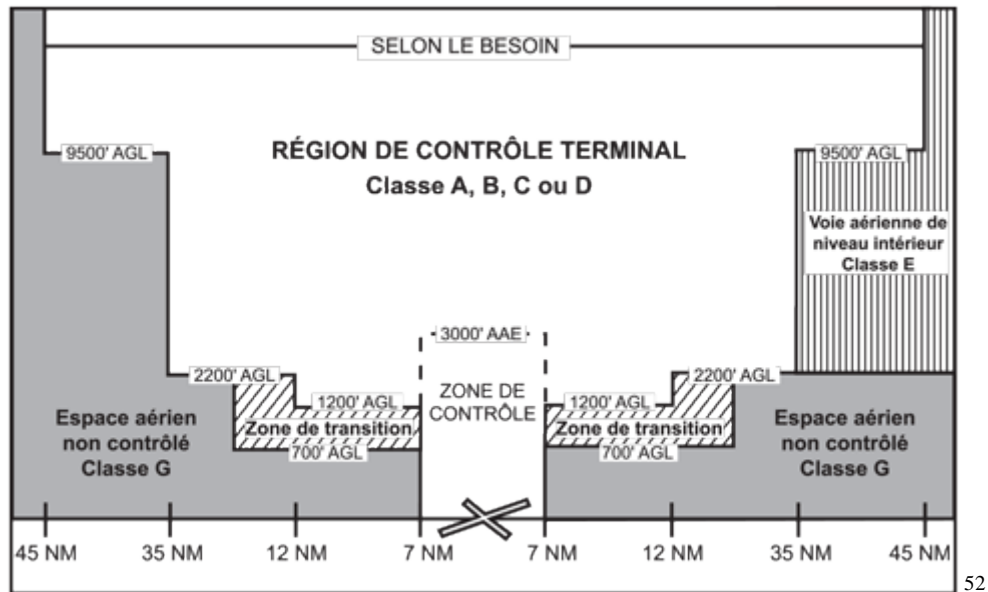
**-Classe F** : dans cette classe, les vols VFR et IFR sont acceptés, il n'y a pas besoin d'avoir de clairance au préalable pour entrer dans cet espace aérien, le service de la circulation aérienne peut simplement donner des avis et des suggestions. Cependant, le contact radio est obligatoire pour les vols IFR. En ce qui concerne les conditions météorologiques à respecter, il est important de rester hors des nuages et surtout visible depuis la surface du sol. Ainsi, la visibilité horizontale minimum est de 1,5 km si l'aéronef vole à une vitesse inférieure à 140 nœuds, soit 259 km/h ; soit si la vitesse est supérieure à 140 nœuds, la visibilité horizontale doit être de 5 km minimum. La vitesse maximum autorisée est la même que pour les classes précédentes. Cette classe n'est pas utilisée en France.

-**Classe G** : il s'agit de la dernière classe, où les vols IFR et VFR sont acceptés. La vitesse maximum autorisée est la même que pour les autres classes, et le contact radio est obligatoire pour les vols IFR. Comme pour la classe F, il n'y a pas de service de contrôle, simplement un service d'information des vols. C'est la classe la plus répandue en France et dans le monde. Lorsqu'aucune classe d'espace aérien n'est déterminée, c'est la classe G qui s'applique. Les conditions météorologiques à respecter sont les mêmes que celles de la classe F.



Évidemment, ces classes d'espace aérien peuvent différer d'un État à un autre. Par exemple, voici la représentation de l'espace aérien au Canada :

<sup>51</sup> <https://slideplayer.fr/slide/468835/>



52

Ainsi, le but premier de l'OACI est d'intégrer pleinement les drones dans la circulation aérienne, parmi les autres aéronefs habités, et de les faire reconnaître en tant qu'aéronef. Les aéronefs sans pilote seraient donc régis par la réglementation s'appliquant aux aéronefs habités, en plus d'avoir certaines particularités se rajoutant pour les drones et les télépilotes les contrôlant.

Aujourd'hui encore, l'OACI représente la seule organisation intergouvernementale à disposer de réelles compétences dans le domaine de l'aviation civile internationale<sup>53</sup>.

Une autre organisation coopère avec l'OACI, il s'agit de l'IATA, Association Internationale du Transport Aérien, constituée en avril 1945. Cette organisation encourage le développement d'un transport plus sûr, régulier, et doit favoriser la collaboration entre les compagnies aériennes membres de cette association ainsi qu'entre les organisations internationales aéronautiques.

Au niveau européen, deux organisations, à savoir la CEAC, Commission européenne de l'Aviation Civile, et Eurocontrol, œuvrent pour permettre une navigation aérienne plus sûre et harmonisée.

La CEAC a été fondée en 1955 et son objectif est de suivre l'évolution du transport aérien européen, de le rendre plus sûr et efficace, et de permettre une harmonisation entre les réglementations au sein de l'Europe. Pour cela, la CEAC fait appel aux JAA, Joint aviation

<sup>52</sup> <https://www.tc.gc.ca/fra/aviationcivile/publications/tp185-6240.htm>

<sup>53</sup> J-P. PANCRACIO, *op. cit.*

authorities, qui ont été instaurées par elle en 1970. Les JAA regroupent les autorités de l'aviation civile des États européens et permettent d'assurer un haut niveau de sécurité au sein de l'Europe.

Quant à Eurocontrol, cette organisation a été fondée en 1960, et son but est également d'harmoniser et unifier la gestion de la navigation aérienne pour les usagers civils et militaires, mais également de l'améliorer, en mettant en place des conditions de sécurité nécessaires et permettre un contrôle de l'espace aérien, tout cela basé sur la coopération des États membres à mettre de telles règles en place.

Enfin, au niveau de l'Union européenne, l'AESA, Agence Européenne de la Sécurité Aérienne<sup>54</sup>, est entrée en fonction en 2003. Son rôle est d'assurer la sécurité aérienne ainsi que la protection de l'environnement, d'élaborer une réglementation commune entre les États membres. Elle s'occupe des drones de plus de 150 kg, laissant donc aux États membres la compétence pour les drones pesant moins de 150 kg. Également, elle est en charge de la certification des modèles génériques d'aéronefs au sein de l'UE.

Cette Agence a été instituée par le Règlement (CE) n°216/2008 du Parlement européen et du Conseil du 20 février 2008 concernant *des règles communes dans le domaine de l'aviation civile et instituant une Agence Européenne de la Sécurité Aérienne*<sup>55</sup>.

Force est de constater que l'Union européenne se préoccupe depuis quelques années déjà de la réglementation et de l'intégration des drones dans la circulation aérienne. Pour ce faire, la Commission européenne a, en 1999, travaillé sur l'instauration d'un « Ciel unique européen » qui viendrait harmoniser l'espace aérien européen pour tous ses utilisateurs. Cela passerait par un découpage du ciel européen en secteurs et non plus en frontières nationales, permettant une meilleure gestion des routes aériennes et une meilleure répartition des aéronefs civils ou militaires.

Ainsi, cette construction du Ciel unique européen passe par différentes mesures mises en place comme :

*-Le développement et l'application d'une réglementation de la gestion du trafic aérien en matière notamment de sécurité, d'interopérabilité des systèmes et des procédures, de redevances ; la réglementation en matière de*

---

<sup>54</sup> <http://www.fnam.fr/grands-dossiers/la-securite/la-reglementation-de-la-securite-aerienne/aesa-agence-europeenne-de-la-securite-aerienne>

<sup>55</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32008R0216>

*sécurité et d'interopérabilité des systèmes et des procédures relèvent aujourd'hui de l'Agence européenne de la sécurité aérienne (AESA) ;*

*-La mise en place des blocs d'espace aérien fonctionnel (FABs) formés par accords entre États, visant la gestion de l'espace aérien en fonction des flux de trafic et non des frontières, ainsi que l'amélioration de la performance des services. On compte aujourd'hui 9 FABs en Europe. Le FABEC (bloc d'espace aérien d'Europe Centrale) regroupe la France, l'Allemagne, la Belgique, le Luxembourg, les Pays-Bas et la Suisse) ;*

*-Un système européen de performance des services de navigation aérienne comportant :*

*-Des objectifs de performances contraignants, fixés par la Commission européenne pour l'ensemble de l'UE, dans les domaines de la sécurité, de la capacité, des coûts du service rendu et de l'environnement ;*

*-Des objectifs locaux par États ou au niveau des FABs qui doivent contribuer suffisamment à atteindre les objectifs de l'UE : c'est la mise en place des plans de performance ;*

*-La désignation d'Eurocontrol par la Commission comme Gestionnaire du Réseau pour tenir un ensemble de fonctions précisées par un règlement de la Commission et selon une gouvernance et des processus impliquant étroitement les prestataires de services de navigation aérienne et les compagnies aériennes ;*

*-Le programme technologique SESAR de modernisation du système européen de gestion du trafic aérien, avec un niveau de Recherche et Développement et un programme de déploiement<sup>56</sup>.*

Par la suite, en 2004, a été publié le « Paquet ciel unique », regroupant quatre règlements européens dont l'objectif est de mettre en place des autorités nationales qui vont s'occuper de surveiller la correcte application de ces règlements et la bonne navigation aérienne de tous les utilisateurs au niveau européen.

Il s'agit des Règlements suivants :

*-Le Règlement (CE) n° 549/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 10 mars 2004 fixant le cadre pour la réalisation du ciel unique européen<sup>57</sup>.*

*-Le Règlement (CE) n° 550/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 10 mars 2004 relatif à la fourniture de services de navigation aérienne dans le ciel unique européen<sup>58</sup>.*

---

<sup>56</sup> <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/ciel-unique-europeen>

<sup>57</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/ALL/?uri=CELEX:32004R0549>

<sup>58</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/ALL/?uri=CELEX:32004R0550>

-Le Règlement (CE) n° 551/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 10 mars 2004 relatif à l'organisation et à l'utilisation de l'espace aérien dans le ciel unique européen<sup>59</sup>.

-Le Règlement (CE) n° 552/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 10 mars 2004 concernant l'interopérabilité du réseau européen de gestion du trafic aérien<sup>60</sup>.

Cependant, malgré toute la bonne volonté de l'Union européenne, cet ensemble de réglementations n'a pas réussi à porter ses fruits et s'appliquer de manière satisfaisante ; ce qui a conduit la Commission européenne, en 2008, à mettre en place une réforme de ce Ciel unique. Ainsi, le Règlement (CE) n°1070/2009 d'octobre 2009 a été publié, il constitue le « Ciel unique européen II » et a pour but de créer de réels blocs d'espace entre les États membres de l'Union européenne, pour permettre une meilleure gestion de la circulation aérienne, de gérer au mieux le trafic toujours plus croissant des aéronefs habités et télépilotes.

En 2013, la Commission européenne a réaffirmé sa volonté d'harmoniser de manière efficace la cohabitation des différents utilisateurs du ciel européen, et a instauré deux textes qui constituent une refonte du Ciel unique européen, le Single European Sky 2+, Ciel unique européen 2+. Pour le moment, ces textes n'ont pas trouvé d'accord unanime au sein de l'Union européenne, des discussions sont toujours en cours.

Cette refonte s'effectue autour de 7 domaines, à savoir :

-Indépendance et ressources des autorités de surveillance nationales (ANS) : il s'agit ici de garantir aux autorités de surveillance un soutien en mettant en commun les ressources de l'Union européenne, pour permettre une meilleure gestion du trafic aérien.

-Services d'assistance : cela concerne les services s'occupant de la gestion du trafic aérien qui étaient concentrés dans un seul et unique fournisseur. Grâce au SES 2+, cela permet d'ouvrir le marché et de sélectionner le meilleur fournisseur en se basant sur le rapport coût/avantage.

-Orientation client : les prestataires de services de navigation aérienne sont chargés de s'occuper des utilisateurs de l'espace aérien, et pour cela il est important de demander à ces utilisateurs si les prestataires répondent bien à leurs questions et leurs besoins.

---

<sup>59</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/ALL/?uri=CELEX:32004R0551>

<sup>60</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/ALL/?uri=CELEX:32004R0552>

-Schéma de performance et l'Organe d'évaluation des performances (PRB) : cet organe va pouvoir avoir plus d'indépendance ; quant au schéma de performance, celui-ci doit être mis à jour.

-Blocs fonctionnels de l'espace aérien (FAB) : les États vont gérer ces blocs tant que ceux-ci atteignent les objectifs de performance que la Commission européenne a mis en place.

-Gestionnaire de réseau (NM) : le rôle de ce gestionnaire est rendu plus clair, et il peut même gérer les services de SESAR (Single European Sky ATM Research).

-L'AESA, Eurocontrol et le paysage institutionnel : les travaux effectués par l'AESA, Eurocontrol et la Commission européenne ne vont plus se chevaucher. Désormais l'AESA va s'occuper de la rédaction et du contrôle des règles techniques ; Eurocontrol sera en charge des questions opérationnelles ; et la Commission travaillera sur la réglementation économique<sup>61</sup>.

Quoiqu'il en soit, toutes ces agences et organisations européennes sont en constante discussion, en collaboration, les unes avec les autres.

Au niveau national, notamment en France, il existe la DGAC, Direction Générale de l'Aviation Civile, qui fait partie du Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. Sa mission est de réglementer le transport aérien, superviser et assurer la sécurité aérienne. C'est également ce qu'effectue la DSAC, Direction de la sécurité de l'aviation civile, qui veille au respect des réglementations communautaires, des dispositions législatives nationales notamment en matière de sécurité. Elle surveille les prestataires de service, la fabrication et l'entretien des aéronefs, délivre les certificats de navigabilité des aéronefs en France, et les licences de mécaniciens.

Enfin, au sein de la DGAC il existe la DSNA, la Direction des Services de la Navigation Aérienne, qui a pour mission l'organisation de l'espace aérien et de sa réglementation.

Le cadre ainsi posé, il est important de noter que la réglementation concernant l'utilisation des drones au sein de l'espace aérien est morcelée, loin d'être harmonisée au niveau international. À ce jour, plusieurs États n'en ont d'ailleurs pas encore adoptée une ; et ceux qui possèdent une telle réglementation ont mis en place des règles très strictes et contraignantes, ce

---

<sup>61</sup> <https://www.touteurope.eu/actualite/le-ciel-unique-europeen-un-projet-controverse.html>

qui ne facilite pas le développement du marché du drone ainsi que son utilisation au sein de la circulation aérienne. En effet, le développement des technologies est dépendant de l'évolution de la réglementation, il ne peut y avoir de nouvelles technologies de drones évoluant dans l'espace aérien sans que la réglementation ne se soit mise à jour et soit mieux adaptée à ces drones.

Mon travail consistera donc, dans un premier temps, à comparer les réglementations nationales existantes au sein de chaque État, avant d'en éclairer les problématiques, mais également de démontrer les responsabilités concernant l'utilisation de telles technologies nouvelles. En effet, il existe des principes généraux en matière de responsabilité civile relatifs aux drones, notamment les dommages causés aux tiers ou à leurs biens. De même, les infractions commises du fait de l'utilisation inappropriée des drones entraînent des sanctions de droit pénal, surtout en ce qui concerne les infractions aux règles de l'air, ou encore au survol de certains espaces.

La réglementation reste assez générale, et surtout contraignante, elle ne permet pas de garantir la sécurité de tous de manière suffisante. Malgré des progrès technologiques de plus en plus poussés, des technologies toujours plus performantes, de réels risques existent, notamment en ce qui concerne les questions de sécurité et de protection de la vie privée. Il persiste toujours des problématiques importantes relatives à l'application des règles d'utilisation des drones.

En effet, en matière de sécurité, l'utilisation incontrôlée de drones peut interférer avec d'autres aéronefs, que ce soit des hélicoptères ou bien des ULM. Mais également, l'utilisation incontrôlée d'un drone au-dessus d'une zone très peuplée peut entraîner la chute de celui-ci dans la foule. Enfin, concernant la sécurité des personnes, la question du terrorisme ne peut être écartée, bien qu'aucun exemple ne soit arrivé aujourd'hui, il existe tout de même un danger.

S'agissant du respect de la vie privée, un drone fait courir des risques à partir du moment où il est utilisé à des fins intrusives, qu'il permet de filmer des personnes à leur insu. La question du respect du droit à l'image se pose de plus en plus également.

Le drone est encore assez méconnu de tous, et fait peur dans l'opinion publique, comme toute nouvelle technologie. Les citoyens craignent que leur vie privée soit de plus en plus espionnée avec l'utilisation des drones, et que, petit à petit, ces appareils soient toujours plus, voire même trop, présents autour d'eux. Il est donc important d'informer les médias, le public, sur les caractéristiques des drones, ce qu'ils peuvent faire, la sécurité mise en place autour de leur intégration au sein de la circulation aérienne.



Il sera également intéressant de relever les différents projets effectués en matière de réglementations, de règles aériennes au niveau international, ou encore en ce qui concerne des pistes de recherche sur de futurs drones développés par les entreprises. Ces appareils permettraient de travailler sur de nouvelles activités qui n'existent pas encore, et de garantir une plus grande sécurité pour tous.

De plus, il faut trouver un cadre permettant à ces nouvelles technologies d'évoluer au mieux les unes avec les autres, qu'elles soient à usage militaire ou professionnel, le but est de les intégrer pleinement dans un espace aérien commun au trafic aérien habité et évidemment très dense.

Ma thèse consistera donc à réfléchir sur les problématiques, les enjeux, les réglementations ou projets réalisés dans d'autres pays. Il s'agira de répondre à un sujet de droit comparé entre les États, mais également entre les organismes (exemple de l'OACI, l'AESA), par rapport à ces appareils.

D'une manière générale, l'objectif de cette recherche s'articule autour de la compréhension des interactions entre les développements technologiques au cœur des nouveaux usages des drones, notamment ceux à but professionnel, et l'organisation d'un cadre juridique approprié sur le plan national et international.

Plus largement, la question centrale qui se pose à ce sujet est : Dans quelles mesures est-il possible, dans un espace aérien réglementé et organisé, d'insérer de manière pleine et entière, ces nouvelles technologies que sont les drones civils à usage professionnel, dans le trafic aérien général ?

Les États, et surtout les entreprises, manifestent de plus en plus d'attention pour les technologies que sont les drones, tant au niveau matériel que réglementaire, ce qui est nécessaire pour garantir leur indépendance en la matière.

Il sera donc intéressant dans un premier temps d'effectuer une recherche, un état des lieux ainsi qu'une étude comparative au niveau international du droit des drones civils à usage professionnel à ce jour (Partie I) ; avant de poursuivre dans un second temps avec les conséquences d'une telle étude pour les industriels. La régulation des drones civils sera nécessaire, et devra surtout être harmonisée car du droit découle le plein essor des innovations technologiques et des projets commerciaux, le but étant de mener à l'intégration des drones civils au sein de la circulation aérienne (Partie II).

**PARTIE I**

**ÉTAT DES LIEUX ET ÉTUDE**  
**COMPARATIVE INTERNATIONALE DU**  
**DROIT DES DRONES**



Les drones civils à usage professionnel sont, depuis quelques années, et encore plus aujourd'hui, utilisés pour de nombreuses activités, remplaçant ainsi l'homme, les satellites, ou les aéronefs habités comme les hélicoptères, et ceci au niveau mondial.

Pour ce genre d'activités, il est essentiel de les encadrer par des règles juridiques, ce qui n'est pas le cas pour tous les États. En effet, certains États ne disposent, aujourd'hui encore, d'aucune réglementation en la matière, ce qui peut poser de sérieux problèmes au niveau de la sécurité pour tous les citoyens, du respect de leurs droits individuels. Aucune activité ne peut être réalisée sans être encadrée.

Néanmoins, certains États ont compris le besoin urgent d'établir une telle réglementation, et comptent parmi les précurseurs du droit des drones. Nous allons donc faire un tour d'horizon, un état des lieux des réglementations existantes au niveau international, continent par continent, avant d'identifier les États qui ne possèdent, pour le moment, pas de réglementations à ce sujet, mais dont le besoin de développement se fera rapidement ressentir dans les années, voire même les mois à venir.

En ce qui concerne chaque continent, le continent africain compte de nombreux États, et notamment des pays en développement. Malgré cela, ce continent a su se montrer très prometteur en matière d'industrie de drones, et développe petit à petit de nombreuses activités dans ce secteur.

Pour atteindre les nombreux objectifs que s'est donné ce continent, il est essentiel de travailler sur une réglementation encadrant au mieux l'usage de ces appareils. Petit à petit, les États prennent conscience de ce besoin, et nombre d'entre eux ont mis en place des règles juridiques, notamment sur l'initiative de l'Afrique du Sud. Certaines règles sont moins strictes sur ce continent que sur le continent européen.

Concernant le continent américain, les drones sont très présents, c'est pourquoi un grand nombre d'Aviations civiles locales ont travaillé sur une réglementation avancée, ce qui a ouvert la voie à d'autres États. La plupart de ces réglementations convergent, les Aviations civiles des États s'entendent sur de nombreux points.

Sur le continent asiatique, de nombreux États, par le biais des Directions générales de l'aviation civile, ont adopté une réglementation ou sont en train d'en élaborer une. Pourtant, toutes ces réglementations sont très diverses, loin d'être harmonisées. De nombreuses innovations en matière de drones voient le jour de manière de plus en plus rapide et forte. Il est donc essentiel

de travailler sur des règles juridiques pour permettre à ces activités d'être réalisées en toute légalité.

Le continent européen est le continent sur lequel le plus d'États, d'associations, de groupes, d'autorités d'aviation, ont travaillé sur une réglementation concernant le vol de drones civils sur chaque territoire. Ce continent est le réel précurseur du droit des drones, les réglementations sont très diverses mais comptent parmi les plus strictes et les plus encadrantes au niveau international.

Enfin, en ce qui concerne le continent océanique, celui-ci est un petit continent, mais pourtant les États ont tout de même décidé de s'intéresser au sujet et de développer des règles en matière de survols de drones civils à usage professionnel. La Nouvelle-Zélande est l'État précurseur qui a inspiré d'autres États à reprendre sa réglementation.

Nous allons donc effectuer une étude, un état des lieux de la réglementation en matière de drones civils présente aujourd'hui et dans le monde.

## **Propos préliminaires :**

Avant de commencer cette étude, voici un guide permettant une meilleure compréhension des informations qui vont être données dans cette partie.

Tout d'abord, les différentes réglementations ont été classées en fonction des informations et exigences qu'elles donnent.

Une réglementation dite avancée est une réglementation qui liste toutes les recommandations nécessaires aux entreprises exploitant des drones, pour leur permettre un usage en conformité avec les règles de sécurité.

Une réglementation partielle liste la plupart des caractéristiques auxquelles doivent répondre les entreprises et les drones, sans être aussi stricte qu'une réglementation avancée et encadrante.

Une réglementation en cours d'élaboration ne donne que quelques informations opérationnelles la plupart du temps, le temps pour les Aviations civiles de mettre en place une réelle réglementation plus évoluée. Bien souvent, ces Autorités listent les informations sur leur site internet.

Quoiqu'il en soit, mes recherches réglementaires s'arrêtent en avril 2019.

La liste des pays, continent par continent, est rangée dans l'ordre alphabétique.

Les différentes réglementations qui vont être abordées n'auront pour sujet que les drones civils à usage commercial et non de nature privée.

Il existe une distinction entre drone professionnel et drone de loisirs. Tous deux font partie du groupe des drones civils, qui sont à différencier des drones militaires. Les drones civils utilisés pour le loisir sont à usage privé uniquement, toute personne peut s'en servir pour prendre des photos, filmer, ou juste faire voler le vecteur, tout en faisant attention aux endroits survolés.

Il en va de même pour les drones civils à usage professionnel, cependant eux sont utilisés pour réaliser une activité demandée par des industriels et effectuée par un télépilote qualifié, qui a suivi toutes les formations théoriques et pratiques, a passé des examens et possède des certificats et licences l'autorisant à se servir d'un drone de manière professionnelle. Ainsi, lorsque l'on parlera d'un drone dans le développement, il s'agira toujours d'un drone civil à usage professionnel.

Dès lors qu'un État n'apparaît pas dans la liste, c'est qu'aucune information n'est donnée le concernant, et qu'il n'a pas du tout évoqué de manière officielle le besoin de travailler sur la réglementation de l'activité des drones. Sans doute parce que l'utilisation de ces appareils au sein de son territoire reste encore très marginale et qu'elle ne nécessite pas de réflexion pour le moment.

De même, les États qui ont travaillé sur une réglementation en matière de drones n'abordent pas forcément les mêmes points. Il existe donc des différences dans les réglementations, des exigences présentes dans certaines et non dans d'autres, cela dépend de l'importance accordée à certains points par les Autorités d'Aviation civile.

En matière de règles opérationnelles, lorsque l'on parle de hauteur maximum de vol, c'est une hauteur par rapport au niveau du sol, et non de la mer. Cette hauteur est la plupart du temps exprimée en pieds, par exemple 400 pieds, ce qui donne 122m. Certains États arrondissent à 120m. Il en va de même pour 500 pieds, cela donne 152m arrondis à 150m dans certaines réglementations.

La distance que doit maintenir un drone avec toute personne, bâtiment, véhicule, etc, est une distance minimale, elle peut évidemment être plus grande. En ce qui concerne la distance horizontale entre le drone et le télépilote, il s'agit cette fois d'une distance maximale. Ce qui veut dire que le drone ne peut être éloigné du télépilote à une distance supérieure, cela augmenterait les risques de perte de contrôle, le télépilote ne verrait plus assez bien le drone en vol, un accident pourrait alors survenir.

VLOS signifie Visual Line of Sight, ou vol à vue, c'est-à-dire que le télépilote voit le drone en vol et n'a pas besoin d'utiliser d'instruments comme des jumelles pour savoir où le drone se situe.

BVLOS, Beyond Visual Line of Sight, ou au-delà de la ligne de mire signifie cette fois que le télépilote ne voit plus le drone à l'œil nu, il utilise donc sa GCS, Ground Control Station, qui est une sorte de tablette tactile sur laquelle le drone est visible comme sur un GPS, pour piloter le drone.

EVLOS, Extended Visual Line of Sight, ou vol à vue étendue, c'est-à-dire que le télépilote voit toujours le drone mais que la distance entre eux est plus grande que celle du VLOS. Le télépilote peut donc utiliser des jumelles par exemple pour continuer de voir correctement le drone.

En ce qui concerne le drone en lui-même, MTOW signifie Maximum Take-Off Mass, ou masse maximale autorisée pour le drone au moment du décollage. Cette masse est déterminée par le constructeur et doit être respectée strictement. Le drone ne doit donc pas peser plus que ce qui est autorisé, et cela prend en compte sa charge utile, ses capteurs, l'appareil photo, la caméra, etc.

Une zone peuplée désigne bien souvent une ville, une zone urbaine.

Certaines réglementations parlent d'aéroport, d'autres d'aérodrome. La différence est que l'aéroport regroupe l'ensemble des bâtiments situés autour de l'aérodrome où décollent et arrivent les aéronefs. Un drone doit maintenir une certaine distance avec un aérodrome, ou plus largement avec un aéroport, cela dépend quelle distance les Aviations civiles prennent en compte.

Mission et opération sont des synonymes, ils désignent tous deux l'activité professionnelle que réalise le drone.

Un drone doit voler de jour, il s'agit de la journée aéronautique, entre l'heure du lever et l'heure du coucher du soleil, sachant que ces heures varient quasiment chaque jour. Le drone peut donc circuler entre ces heures, et pour certaines réglementations, il peut même dépasser de quelques minutes avant le lever du soleil ou après son coucher.

Un drone doit voler lorsque les conditions météorologiques sont bonnes, c'est-à-dire sans grand vent, neige, pluie, brouillard, grêle, toute situation qui pourrait perturber le travail du drone et le contrôle du télépilote.

Au sein de chaque État, il existe des Autorités d'Aviation civile qui sont chargées d'élaborer et de faire appliquer les réglementations en matière de drones civils. Elles veillent au respect des règles qu'elles éditent.

Ces réglementations sont écrites dans la langue officielle de chaque État, elles sont même traduites en anglais certaines fois. Dans ce développement, les citations en langues étrangères (sauf l'anglais) ont fait l'objet d'une traduction en notes de bas de page. Cette traduction est la mienne, réalisée à l'aide de certains outils de traduction. Il ne s'agit pas d'une traduction officielle.





# **TITRE I : UN CONSTAT CROISSANT : LA NÉCESSITÉ D'UNE RÉGLEMENTATION**

Au niveau international, des États ont depuis quelques années déjà, pour certains, adopté une réglementation en matière d'activités professionnelles de drones civils.

Par exemple, sur le continent africain, 9 États ont une réglementation avancée, 8 États ont adopté une réglementation mais celle-ci est pour le moment partielle, et enfin 5 États sont en train d'en mettre en place une.

Sur le continent américain, nous avons pu relever que 13 États ont une réglementation exhaustive, 4 États possèdent une réglementation partielle, et 3 États travaillent sur ce sujet.

Sur le continent asiatique, 9 États ont établi une réglementation entière ; 9 États ont mis en place une réglementation dont il manque encore certains éléments, et 8 États sont en train de mettre en place un encadrement juridique.

En ce qui concerne le continent européen, celui-ci est le continent sur lequel le plus de réglementations ont été instaurées, et reste le plus précurseur des continents, puisque 23 États possèdent une réglementation précise, 6 États ont une réglementation mais elle reste pour le moment partielle, et enfin 5 États sont en train de développer des exigences à respecter par tout utilisateur de drone.

Enfin, sur le continent océanique, 4 États ont adopté une réglementation avancée en matière de survol de drones au sein de leur espace aérien et 2 États possèdent une réglementation partielle.

# **CHAPITRE 1 : L'ÉLABORATION D'UNE RÉGLEMENTATION AVANCÉE**

Au niveau international, des États ont adopté une réglementation avancée en matière d'activités de drones, qu'ils soient civils à usage professionnel, ou utilisés pour le loisir. Quoiqu'il en soit, ces États font partie des précurseurs sur leur continent, car ils ont instauré une réglementation précise qui encadre de manière intégrale, stricte, les survols de drones sur leur territoire.

Ces États ont ainsi pu en inspirer d'autres à mettre en place une réglementation en la matière, ce qui a permis à ces derniers d'avoir à leur tour une réglementation exhaustive, même si cela s'est effectué par un copier-coller des règles que possèdent certains États.

Aujourd'hui, il est essentiel pour tout État d'établir des règles concernant l'utilisation de drones, car ces appareils vont faire de plus en plus partie du quotidien de nos sociétés.

Nous allons donc relever les différents États possédant une réglementation en la matière, continent par continent.

## **Section 1 : Le continent africain**

9 États ont adopté une réglementation avancée en matière d'utilisation de drones au sein du continent africain, il s'agit de l'Afrique du Sud, la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Kenya, le Mozambique, le Rwanda, le Sénégal, la Zambie ou encore le Zimbabwe. L'Afrique du Sud est le premier pays à avoir travaillé sur une telle réglementation, et a inspiré par la suite d'autres États comme la Zambie ou encore le Zimbabwe. Nous allons donc étudier ces différentes réglementations.

### **Paragraphe 1 : L'Afrique du Sud**

En 2011, l'Afrique du Sud et plus particulièrement la South African Civil Aviation Authority, SACAA, a mis en place la Part 101<sup>62</sup>, une réglementation sur les systèmes de drones.

---

<sup>62</sup> <http://caa.mylexisnexis.co.za/#>

Plus récemment, le Department of Transport sud-africain a effectué le 9<sup>ème</sup> et dernier amendement en date de cette réglementation, en Février 2015<sup>63</sup>.

Comme dans toutes les réglementations que nous étudierons par la suite, des définitions sont tout d'abord données au début de chaque réglementation. Comme exemple, cet amendement définit des termes aux pages 1 et 2, à savoir :

*“**autonomous unmanned aircraft**” means an unmanned aircraft that does not allow intervention in the management of the flight;*<sup>64</sup>

*“**autonomous operation**” means an operation during which an unmanned aircraft is operating without intervention in the management of the flight;*<sup>65</sup>

*“**beyond visual line-of-sight- B VLOS**” means an operation in which the remote pilot cannot maintain direct unaided visual contact with the remotely piloted aircraft to manage its flight and to meet separation and collision avoidance responsibilities visually;*<sup>66</sup>

*“**command and control link-C2**” means the data link between the remotely-piloted aircraft and the remote pilot station for the purposes of managing the flight;*<sup>67</sup>

*“**communication link**” means a digital or analogue data link to transfer voice or data between the remote crew, air traffic control, airspace users and other data users;*<sup>68</sup>

*“**down-link**” means the direct or indirect communication link form the RPA;*<sup>69</sup>

*“**extended visual line-of-sight**” means an operation below 400 ft above ground level in which an observer, maintains direct and unaided visual contact with the remotely piloted aircraft at a distance not exceeding 1000 m from the pilot;*<sup>70</sup>

---

<sup>63</sup> <http://www.cuaasa.org/knowledge-base/51-sa-caa-part-101-ninth-edition-february-2015>

<sup>64</sup> Traduction : « **Aéronef sans pilote autonome** », un aéronef sans pilote qui ne permet pas l'intervention dans la gestion du vol. [Notre traduction].

<sup>65</sup> « **Opération autonome** » désigne une opération au cours de laquelle un aéronef sans pilote fonctionne sans intervention dans la gestion du vol. [Notre traduction].

<sup>66</sup> « **Au-delà de la ligne de mire** » désigne une opération dans laquelle le télépilote ne peut pas maintenir un contact visuel sans aide directe avec l'avion piloté à distance pour gérer son vol et pour répondre aux responsabilités de distance et d'évitement des collisions visuellement. [Notre traduction].

<sup>67</sup> « **Lien de Commande et de contrôle** » désigne la liaison de données entre le l'aéronef sans pilote et la station du télépilote aux fins de la gestion du vol. [Notre traduction].

<sup>68</sup> « **Lien de communication** » désigne une liaison de données numérique ou analogique pour transférer une voix ou des données entre l'équipage, le contrôle de la circulation aérienne, les utilisateurs de l'espace aérien et d'autres utilisateurs de données. [Notre traduction].

<sup>69</sup> « **Liaison descendante** » désigne le lien de communication direct ou indirect du RPA. [Notre traduction].

<sup>70</sup> « **Ligne de mire étendue** » désigne une opération inférieure à 400 pieds au-dessus du niveau du sol dans laquelle un observateur maintient le contact visuel direct et sans aide avec l'aéronef sans pilote à une distance ne dépassant pas 1000 m du pilote. [Notre traduction].

**“extended visual line-of-sight operation- E VLOS”** means an operation below 400 ft above ground level, in which an observer assists in the direct unaided visual contact with the RPA, in order to facilitate separation and collision avoidance requirements;<sup>71</sup>

**“observer”** means a trained and competent person designated by the operator who, by visual observation of the remotely piloted aircraft, assists the remote pilot in the safe conduct of the flight;<sup>72</sup>

**“payload”** means all the elements of an RPAS that are not necessary for flight but that are carried for the purpose of fulfilling specific mission objectives;<sup>73</sup>

**“private operation”** means the use of an RPA for an individual’s personal and private purposes where there is no commercial outcome, interest or gain;<sup>74</sup>

**“radio line-of-sight”** means a direct electronic point-to-point contact between a transmitter and receiver;<sup>75</sup>

**“remote pilot”** means the person who manipulates the flight controls or manages the flight command instructions of a RPA during flight time;<sup>76</sup>

**“remote pilot station”** means the station at which the remote pilot manages the flight of the RPA;<sup>77</sup>

**“remotely piloted aircraft”** means an unmanned aircraft which is piloted from a remote pilot station, excluding model aircraft and toy aircraft as defined in this Part;<sup>78</sup>

**“remotely piloted aircraft system”** means a set of configurable elements consisting of a remotely piloted aircraft, its associated remote pilot station(s), the required command and control links and any other system elements as may be required at any point during flight operation;<sup>79</sup>

---

<sup>71</sup> « **Opération en ligne de mire étendue** » désigne une opération inférieure à 400 pieds au-dessus du niveau du sol, dans laquelle un observateur est en contact visuel direct avec le RPA, afin de faciliter les exigences de distance et d'évitement des collisions. [Notre traduction].

<sup>72</sup> « **Observateur** » désigne une personne formée et compétente désignée par l'opérateur qui, par observation visuelle de l'aéronef télépilote, aide le télépilote dans la conduite en toute sécurité du vol. [Notre traduction].

<sup>73</sup> « **Charge utile** » désigne tous les éléments d'un RPA qui ne sont pas nécessaires pour le vol, mais qui sont transportés dans le but de remplir les objectifs de missions spécifiques. [Notre traduction].

<sup>74</sup> « **Opération privée** », désigne l'utilisation d'un RPA pour les buts privés d'un individu où il n'y a aucun résultat commercial, intérêts ou gains. [Notre traduction].

<sup>75</sup> « **Ligne de mire radio** » signifie un contact électronique direct point-à-point entre un émetteur et le récepteur. [Notre traduction].

<sup>76</sup> « **Télépilote** » désigne la personne qui manipule les commandes de vol ou gère les instructions de commandes de vol d'un RPA pendant le temps de vol. [Notre traduction].

<sup>77</sup> « **Station de pilotage à distance** » signifie la station dans laquelle le télépilote gère le vol du RPA. [Notre traduction].

<sup>78</sup> « **Aéronef piloté à distance** », un aéronef sans pilote qui est piloté à partir d'une station de pilotage à distance, à l'exclusion des aéromodèles et des avions jouet tel que défini dans la présente partie. [Notre traduction].

<sup>79</sup> « **Système d'aéronef piloté à distance** » désigne un ensemble d'éléments configurables constituant un aéronef piloté à distance, sa station associée, les liens de commandes et contrôle nécessaires et tous les autres éléments du système qui peuvent être nécessaires à tout moment au cours de l'opération de vol. [Notre traduction].

*“restricted visual line-of-sight – R VLOS” means an operation within 500 m of the remote pilot and below the height of the highest obstacle within 300 m of the RPA, in which the remote pilot maintains direct unaided visual contact with the RPA to manage its flight and meet separation and collision avoidance responsibilities;*<sup>80</sup>

*“toy aircraft” means a product falling under the definition of aircraft which is designed or intended for use in play by children;*<sup>81</sup>

*“visual line-of-sight” means an operation below 400 ft above ground level in which the remote pilot, maintains direct and unaided visual contact with the RPA at a distance not exceeding 500 m.*<sup>82</sup>

La Part 101 se divise en plusieurs catégories au niveau de la réglementation. Il existe des principes relatifs à l’approbation et l’inscription des drones dans l’espace aérien sud-africain, la licence du télépilote, le certificat d’exploitation des drones, les opérations des drones, et l’entretien de ces appareils. Il est important de développer cet ensemble exhaustif de règles car en effet, les progrès technologiques rapides menés en faveur des drones amènent à développer des règles de plus en plus précises concernant leur utilisation.

L’Afrique du Sud a pris conscience de ce besoin et possède aujourd’hui une réglementation avancée concernant ce sujet. De plus, c’est de cette réglementation que les autres pays africains vont surtout s’inspirer pour mettre en place la leur.

Nous allons donc résumer cette réglementation en trois parties, à savoir au niveau des limites opérationnelles, du matériel et enfin au niveau du télépilote.

## **A- Les règles et limites opérationnelles**

La Part 101 réglemente les systèmes de drones et s’applique pour certaines activités décrites dans l’article 101.01.1 de cette réglementation :

---

<sup>80</sup> « **Ligne de mire restreinte** » désigne une opération à moins de 500 m du télépilote et inférieure à la hauteur de l’obstacle le plus élevé à 300 m du RPA, dans laquelle le télépilote maintient un contact visuel sans aide directe avec le RPA pour gérer son vol et répondre aux responsabilités de distance et d’évitement des collisions. [Notre traduction].

<sup>81</sup> « **Avion jouet** », désigne un produit relevant de la définition des aéronefs qui est conçu ou destiné à être utilisé en jouet par des enfants. [Notre traduction].

<sup>82</sup> « **Ligne de mire** » désigne une opération inférieure à 400 pieds au-dessus du niveau du sol dans laquelle le télépilote maintient le contact visuel direct et sans aide avec le RPA à une distance ne dépassant pas 500 m. [Notre traduction].

- (2) *For the purposes of this Part, RPAS may be operated for—*
- (a) *commercial operations;*
  - (b) *corporate operations;*
  - (c) *non-profit operations; and*
  - (d) *private operations.*<sup>83</sup>

La réglementation sud-africaine liste dans ses articles les exigences opérationnelles à respecter pour qu'un drone puisse évoluer de manière sûre dans l'espace aérien, comme par exemple :

**Article 101.05.1** - *No person shall operate an RPAS in weather conditions that do not allow unobstructed visual contact to be maintained with the RPA by other airspace users and by the operator unless in B-VLOS or night operations approved by the Director in their operations manual*<sup>84</sup>.

**Article 101.05.3** - (1) *No RPAS may be operated in controlled airspace, except by the holder of an ROC and as approved by the Director in the operators' operations manual.*

(2) *The Director may approve an RPA operation in controlled airspace as contemplated in subregulation (1) only in—*

- (a) *VMC in an ATZ and CTR below 400ft; and*
- (b) *subject to compliance with the conditions prescribed in Document SA-CATS 101.*

**Article 101.05.4** - *No object or substance shall be released, dispensed, dropped, delivered or deployed from an RPA except by the holder of an ROC and as approved by the Director in the operators' operations manual.*

**Article 101.05.5** - (1) *Subject to subregulation (2), no RPA shall carry dangerous goods as cargo, except by the holder of an ROC and as approved by the Director in the operations manual.*

(2) *The provisions of Part 92 apply, with the necessary changes, to the conveyance of dangerous goods by an RPA*<sup>85</sup>.

**Article 101.05.10** - (2) *No RPA shall—*

- (a) *tow another aircraft,*
- (b) *perform aerial or aerobatic displays*
- (c) *be flown in formation or swarm;*

---

<sup>83</sup> <http://caa.mylexisnexis.co.za/#>

<sup>84</sup> *Ibid.*

<sup>85</sup> *Ibid.*

*(3) Except by the holder of an ROC, and as approved by the Director, no RPA shall be operated—*

*(a) above 400ft above the surface*

*(b) within a radius of 10km from an aerodrome:*

*(c) within restricted or prohibited airspace; or*

*(d) adjacent to or above a nuclear power plant, prison, police station, crime scene, court of law, national key point or strategic installation.*<sup>86</sup>

Pour résumer ces articles, un drone civil utilisé en Afrique du Sud doit évoluer de jour, avec de bonnes conditions météorologiques pour permettre au télépilote d'avoir toujours un contact visuel (VLOS) avec le vecteur, et qu'il puisse ainsi éviter au mieux tout risque de collision ou de dommage à l'encontre des autres aéronefs habités en vol.

Pour permettre la sécurité des personnes et des biens au sol, il est interdit pour le télépilote d'utiliser la voie publique comme lieu de décollage ou d'atterrissage de son drone. Également, le télépilote ne doit pas utiliser son vecteur au sein de l'espace aérien contrôlé.

Un drone peut évoluer jusqu'à une hauteur maximum de 400 pieds, soit environ 122m ; également aucun objet ou bien ne peut être soit délivré soit transporté à partir d'un drone, tout comme il est interdit de transporter des marchandises dangereuses. Des zones critiques déterminées par la SACAA ne doivent pas être survolées par un drone comme toute zone restreinte ou interdite, les alentours d'une centrale nucléaire, d'un poste de police, d'une scène de crime, ou encore d'un tribunal, d'une installation stratégique. Également, une distance de 10 km doit être maintenue autour de tout aéroport.

Cependant, il est possible de déroger à certaines de ces limites opérationnelles, notamment lorsque le télépilote est titulaire d'un certificat et que cela a été approuvé par le Directeur de la SACAA. Ainsi, il est notamment possible de voler en BVLOS<sup>87</sup>, mais également de nuit lors d'une opération en ligne de mire restreinte, R-VLOS<sup>88</sup>, ou encore à moins de 50m d'une personne, de toute structure ou bâtiment, ou encore sur une voie publique ou le long d'une voie publique, comme l'expliquent les articles suivants :

***Article 101.05.13 - No person shall operate an RPA directly overhead any person or group of people or within a lateral distance of 50 m from any person, unless—***

---

<sup>86</sup> *Ibid.*

<sup>87</sup> *Ibid.*, article 101.05.11.

<sup>88</sup> *Ibid.*, article 101.05.12.



*(a) the operator is the holder of an ROC and the operation has been approved by the Director in their operations manual; or*

*(b) such person is the operator of the RPA or such person is under the direction of the operator of the RPA; or*

*(c) such person or group of people forms part of the operations of the RPA, and is under control of the operator of the RPA, and adequate provisions have been made for their safety.*

**Article 101.05.14** - *(1) No RPA shall be operated within a lateral distance of 50m from any structure or building, unless—*

*(a) the operator is a holder of an ROC and the operation has been approved by the Director in their operations manual; or*

*(b) permission is obtained from the owner of such structure or building.*

*(2) An operator conducting an operation as contemplated in subregulation (1) shall take such measures as are necessary to ensure the safety of all persons on the ground accessing such building or in the vicinity of such structure.*

**Article 101.05.15** - *No person shall operate an RPA over a public road, along the length of a public road or at a distance of less than 50 m from a public road unless—*

*(a) such person is the holder of an ROC and the operation has been approved by the Director in the operator's operations manual; or*

*(b) in the case of operations over a public road, such road has been closed for public use; and*

*(c) reasonable care has been taken to ensure the safety of road users and pedestrians in the event of loss of control of the RPA.<sup>89</sup>*

Dans tous les cas, l'opérateur doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité de toutes les personnes ou biens au sol, ainsi que les autres utilisateurs en vol. Pour ce faire, le drone doit céder le passage aux autres aéronefs habités et doit maintenir une séparation suffisante avec tout autre aéronef, pour ainsi éviter au maximum tout risque de collision ou de dommage. Si toutefois, un accident survient, celui-ci doit être déclaré à la SACAA<sup>90</sup>.

**Article 101.05.19** - *(1) The RPAS shall be operated in such a way that safe separation from other aircraft is maintained and that adequate obstacle clearance is ensured, during all phases of the flight.*

*(2) The pilot of an RPA shall ensure that the take-off and landing area is safe and of the appropriate dimensions, free from obstacles and has adequate*

---

<sup>89</sup> *Ibid.*

<sup>90</sup> *Ibid.*, article 101.05.6.

*surface conditions, with regard to the type of operation, the size of the aircraft, the aircraft's performance and external factors.*

**Article 101.05.20** - (1) *Notwithstanding the provisions of subregulations (2) to (5), an RPA shall give way to manned aircraft.*

(2) *The RPA shall avoid passing over, under or in front of manned aircraft, unless it passes well clear and takes into account the effect of aircraft wake turbulence.*

(3) *When two aircraft are approaching head-on or approximately in a way that there is danger of collision, each aircraft shall alter its heading to the right.*

(4) *When two aircraft are converging at approximately the same level, the aircraft which has the other aircraft on its right, shall give way.*

(5) *An aircraft which is being overtaken has the right of way, and the one overtaking shall alter its heading to keep well clear.<sup>91</sup>*

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

Au sein de l'espace aérien de l'Afrique du sud, il existe 10 classes de drones autorisés à évoluer, à savoir :

-1A : drone de moins de 1,5 kg, évoluant en RVLOS et VLOS, hauteur maximale de 400 pieds.

-1B : drone de moins de 7 kg, évoluant en RVLOS, VLOS et EVLOS, hauteur maximale de 400 pieds.

-1C : drone de moins de 20 kg, évoluant en VLOS et EVLOS, hauteur maximale de 400 pieds, avec une énergie maximale à l'impact de 34 kj.

-2A : drone de moins de 20 kg, évoluant en VLOS et EVLOS, hauteur maximale de 400 pieds, avec une énergie à l'impact de plus de 34 kj.

-2B : drone effectuant des recherches, de l'expérimentation.

-3A : drone de moins de 150 kg, évoluant en BVLOS, hauteur maximale de 400 pieds.

-3B : drone de moins de 150 kg, évoluant en VLOS et EVLOS, hauteur de plus de 400 pieds.

---

<sup>91</sup> *Ibid.*

-4A : drone de moins de 150 kg, évoluant en BVLOS, hauteur de plus de 400 pieds.

-4B : drone de plus de 150 kg, évoluant à vue, peu importe la hauteur.

-5 : réservé, classe à définir dans le futur<sup>92</sup>.

Cependant, ces vecteurs doivent respecter certaines exigences pour pouvoir voler selon la SACAA. Ils doivent notamment être équipés d'un système d'altimétrie, c'est-à-dire un système capable d'afficher à l'opérateur l'altitude du drone par rapport au niveau du sol. Un drone qui n'est pas équipé de ce système ne peut être utilisé qu'en R-VLOS, en ligne de mire restreinte<sup>93</sup>.

Évidemment, avant toute chose, aucun drone ne peut opérer sans avoir obtenu un certificat d'enregistrement et de marquage par la SACAA. Un drone inscrit sur le registre des aéronefs civils sud-africains est considéré comme ayant la nationalité sud-africaine, comme l'explique l'article 101.02.4 de la réglementation :

*(1) No RPA shall be operated within the Republic, unless such RPA has been issued with a certificate of registration by the Director.*

*(2) An RPA registered on the South African Civil Aircraft Register shall be deemed to have South African nationality.*

*(3) An application for a certificate of registration shall be—*

*(a) made on the prescribed form; and*

*(b) accompanied by the fee prescribed in Part 187.*

*(4) The Director shall register an RPA, issue a certificate of registration and a registration mark if the applicant complies with the requirements of this regulation. The Director shall maintain a register of all RPAs registered in terms of this regulation.*

*(5) The format and specification of the nationality mark designated for use on RPA shall be as prescribed in Document SA-CATS 101.*

*(6) If the holder of a certificate of registration transfers to another person ownership of the RPA, such holder shall, within 30 days, notify the Director of such transfer on the appropriate form.<sup>94</sup>*

Également, personne ne peut exploiter un drone sans être titulaire d'un certificat d'exploitation valide ou d'une licence de services aériens. Le titulaire d'un certificat doit mener les activités accordées par ce certificat et assurer le respect des dispositions qui y sont autorisées, mais doit

---

<sup>92</sup> *Ibid.*, article 101.01.5.

<sup>93</sup> *Ibid.*, article 101.02.3.

<sup>94</sup> *Ibid.*

également assurer la conformité avec les autres conditions que le Directeur peut imposer. Le titulaire d'un certificat doit veiller à ce que l'opération de drone soit menée de manière sûre.

**Article 101.04.1** - (1) *No person shall operate an RPAS in terms of this Part unless such person is the holder of—*

*(a) in the case of commercial, corporate and non-profit operations, a valid ROC including the operations specifications attached thereto; and*

*(b) in the case of commercial operations, an air services licence issued in terms of the Air Services Licensing Act, 1990 (Act No. 115 of 1990).*

**Article 101.04.4** - (1) *The holder of an ROC shall—*

*(a) conduct the activities granted by such certificate and ensure compliance with the provisions authorised therein;*

*(b) ensure compliance with any other requirements which the Director may impose;*

*(c) report to the Director any changes directly or indirectly related to the ROC that may affect continued validity of the certificate or approval or safety of persons and property; and*

*(d) ensure that the RPAS operation is conducted in a safe manner.*

(2) *For operations approved for E-VLOS, the operator shall—*

*(a) make use of at least one observer who shall not be younger than 17 years of age; and*

*(b) ensure that each observer has completed the training prescribed by the operator and as approved by the Director in their operations manual.<sup>95</sup>*

Un drone ainsi que tous ses composants doivent être maintenus dans de bonnes conditions, conformes aux instructions du fabricant. Toutes les conditions de cet entretien sont décrites dans la réglementation<sup>96</sup>.

**Article 101.06.1** - (1) *An RPAS shall be compliant with the manufacturer's instructions for continued equipment maintenance through actions or inspections.*

(2) *The owner shall submit to the Director for approval, a maintenance programme for the RPAS.<sup>97</sup>*

---

<sup>95</sup> *Ibid.*

<sup>96</sup> *Ibid.*, articles 101.06.2 et 101.06.4.

<sup>97</sup> *Ibid.*

## **C- Les procédures techniques du télépilote**

En Afrique du Sud, personne ne peut agir en tant que télépilote à moins qu'il n'ait fait l'objet d'un test de compétences, et qu'il ne soit en possession d'une licence valide de télépilote dans la bonne catégorie de drone.

*Article 101.03.1 - (1) No person shall act as a remote pilot, except when undergoing a skill test or receiving flight instruction, unless he or she is in possession of a valid remote pilot licence (RPL) in the relevant category.*

*(2) A remote pilot licence may be issued for the following categories—*

*(a) RPL (A): Remote Pilot Licence (Aeroplane);*

*(b) RPL (H): Remote Pilot Licence (Helicopter);*

*(c) RPL (MR): Remote Pilot Licence (Multi-rotor).*

*(3) The following ratings may be endorsed on the licence—*

*(a) VLOS: visual line-of-sight operations;*

*(b) E-VLOS: extended visual line-of-sight operations;*

*(c) B-VLOS: beyond visual line-of-sight operations.<sup>98</sup>*

Concernant les activités professionnelles de drones civils, pour pouvoir exploiter un drone, il faut que le télépilote ait notamment une lettre d'approbation délivrée par le Directeur, comme l'explique l'article 101.02.1 de la réglementation :

*(1) No RPAS shall be operated within the Republic, unless such RPAS has been issued with a letter of approval by the Director.*

*(2) An application for the issuing or renewal of an RLA shall be made to the Director on the appropriate form and accompanied by the appropriate fee as prescribed in Part 187.*

*(3) The Director shall issue an RLA if the applicant complies with the requirements prescribed in regulation 101.02.2.*

*(4) An RLA shall be valid for a period of 12 months.<sup>99</sup>*

À ce sujet, il existe certaines exigences concernant la délivrance d'une licence de télépilote. En effet, le demandeur doit avoir au moins 18 ans, détenir un certificat médical prouvant qu'il peut effectuer les vols dans les catégories souhaitées, prouver qu'il a la capacité de parler la langue anglaise de compétence de niveau 4, et avoir réussi l'examen de connaissances théoriques.

---

<sup>98</sup> *Ibid.*

<sup>99</sup> *Ibid.*

Toute demande de licence doit être présentée au Directeur dans les 30 jours suivant la fin du test de compétences pratiques<sup>100</sup>.

L'examen théorique pour la licence demandée doit être réalisé dans les 90 jours précédant le test de compétences. L'organisation chargée de la formation en vol doit délivrer un certificat attestant que la formation a été complétée avec succès<sup>101</sup>.

Le test de compétences doit être effectué dans les 60 jours suivant la fin de la formation en vol. Le titulaire d'une licence doit soumettre le formulaire de test de compétences au Directeur dans les 30 jours suivant le test de compétences<sup>102</sup>.

Une licence est valable jusqu'au dernier jour du 24<sup>e</sup> mois à partir de la date d'émission. Une vérification de revalidation doit être effectuée dans les 90 jours précédant la date d'expiration de la validité de la licence. Cette revalidation est valable à partir de la date d'expiration pour une période de 24 mois. Le titulaire d'une licence doit soumettre le formulaire de vérification de revalidation au Directeur dans les 30 jours de la vérification de revalidation<sup>103</sup>.

Le titulaire d'une licence doit maintenir dans un journal de bord un registre de tout son temps de vol. Toutes les conditions d'une telle utilisation sont décrites à l'article 101.03.7 de la Part 101 :

*(1) The holder of an RPL must maintain in a pilot logbook a record of all his or her flight time, instrument time, simulation time and instruction time.*

*(2) Where electronic logbooks are used, the electronic data must be printed on paper at least every 90 days and the printed pages filed sequentially in a binder.*

*(3) The pilot must retain all pilot logbooks for at least 60 months from the date that person no longer holds a valid pilot licence.*

*(4) The holder of an RPL must make the logbook available for inspection upon a reasonable request by an authorised officer, inspector or authorised person.<sup>104</sup>*

Également, le télépilote élabore un manuel d'exploitation contenant toutes les informations nécessaires pour prouver la manière dont il assurera la conformité avec les règlements et la façon dont les normes de sécurité seront appliquées et obtenues au cours de ces opérations. Ce

---

<sup>100</sup> *Ibid.*, article 101.03.2.

<sup>101</sup> *Ibid.*, article 101.03.3.

<sup>102</sup> *Ibid.*, article 101.03.5.

<sup>103</sup> *Ibid.*, article 101.03.6.

<sup>104</sup> *Ibid.*

manuel d'exploitation doit comporter comme informations le type et la portée des opérations, doit refléter toutes les activités et obligations opérationnelles et législatives que le titulaire du certificat va rencontrer. Toutes ces informations sont décrites à l'article 101.04.5 de la réglementation sud-africaine<sup>105</sup>.

Au niveau de la sécurité, le titulaire d'un certificat doit effectuer des vérifications concernant les antécédents sur l'ensemble du personnel recruté pour le déploiement, la manutention et le stockage de tout drone. Le titulaire d'un certificat doit également vérifier les casiers judiciaires tous les 24 mois sur tout le personnel, veiller à ce que les drones qui ne sont pas en cours d'utilisation soient stockés de manière sécurisée pour prévenir et détecter les interférences ou utilisations non autorisées, veiller à ce que le drone soit protégé contre les actes d'intervention illicite. Il doit également veiller à ce que le drone soit stocké et préparé pour le vol d'une manière qui permettra d'éviter et de détecter la falsification, et d'assurer l'intégrité des systèmes vitaux<sup>106</sup>.

Le titulaire d'un certificat doit permettre à un agent autorisé d'effectuer des inspections de sécurité, des audits et une surveillance qui peuvent être nécessaires<sup>107</sup>.

Avant chaque opération, le télépilote doit vérifier que le drone est apte à voler, en effectuant une inspection pré-vol. Il est interdit d'utiliser un drone de manière négligente ou imprudente, le télépilote est responsable du drone dans toutes les phases du vol, il doit donc veiller à la sécurité des personnes et des biens au sol ou dans les airs. Ceci est expliqué dans les articles suivants :

*Article 101.05.9 - (1) No person shall operate an RPAS unless—*

*(a) the RPA is in a fit-to-fly condition;*

*(b) the pilot is the holder of a licence issued in terms of this Part;*

*(c) the remotely piloted aircraft station is compatible and interoperable with the aircraft it is connected to in all phases of flight; and*

*(d) the RPA is being controlled by only one RPS at any given moment in time.*

*(2) No person shall operate an RPAS in a negligent or reckless manner so as to endanger the safety of any person, property or other aircraft in the air or on the ground.*

---

<sup>105</sup> *Ibid.*

<sup>106</sup> *Ibid.*, article 101.04.8.

<sup>107</sup> *Ibid.*, article 101.04.9

(3) *The operator shall, in the best interest of safety, ensure that certain RPAS operations are supplemented with additional personnel for non-flying duties, such that the remote pilot can maintain control and situational awareness in respect to positioning and collision avoidance<sup>108</sup>.*

**Article 101.05.17** – *A pilot shall complete the pre-flight preparations prior to each flight, as prescribed in Document SA-CATS 101.*

**Article 101.05.18** - (1) *The pilot is accountable for safe operation of the RPAS.*

(2) *The pilot of an RPA shall, on each flight, operate such aircraft in accordance with the manual.*

(3) *The pilot of an RPA is responsible for separation and avoidance of the RPA from other aircraft and any other obstacles and hazards.*

(4) *The pilot of an RPA shall pilot such RPA in a manner so as to minimize hazards to persons and property on the ground, and other aircraft in the air.*

(5) *The pilot shall ensure that at least one observer is used for E-VLOS operations.<sup>109</sup>*

Le télépilote ne doit pas consommer d'alcool, ou encore de substances psychoactives au cours de la période de service, avant et pendant celle-ci.

**Article 101.05.7** - *No remote pilot, observer or RMT shall—*

(a) *consume alcohol less than 8 hours prior to reporting for duty;*

(b) *commence a duty period while the concentration of alcohol in any specimen of blood taken from any part of his or her body is more than 0,02 grams per 100 millilitres;*(c) *consume alcohol or any psychoactive substance during the duty period or whilst on standby for duty; or*

(d) *commence duty period while under the influence of alcohol or any psychoactive substance having a narcotic effect.<sup>110</sup>*

Aucun télépilote ne doit faire fonctionner un appareil sans disposer d'une trousse de premiers secours comprenant des fournitures médicales<sup>111</sup>, et d'un extincteur portatif approprié<sup>112</sup>.

---

<sup>108</sup> *Ibid.*

<sup>109</sup> *Ibid.*

<sup>110</sup> *Ibid.*

<sup>111</sup> *Ibid.*, article 101.05.24.

<sup>112</sup> *Ibid.*, article 101.05.25.



## **Paragraphe 2 : La Côte d'Ivoire**

Le 9 juin 2017, l'Aviation civile de la Côte d'Ivoire a publié la *Décision n°3436 portant règlement aéronautique de Côte d'ivoire relatif aux aéronefs télépilotes « RACI 3009 »*<sup>113</sup>. Cette décision constitue la nouvelle réglementation concernant l'utilisation de drones civils au sein de l'espace aérien ivoirien, et est applicable depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018.

En Côte d'Ivoire, l'usage de drones civils devient de plus en plus courant dans de nombreux domaines, que ce soit l'agriculture, l'environnement, la télédétection, la télévision, etc. C'est pourquoi, la DSV, Direction de la Sécurité des Vols de l'ANAC, a élaboré un texte réglementaire qui est venu compléter le Code de l'Aviation Civile du 23 janvier 2008<sup>114</sup>, pour permettre de préserver la sécurité de l'aviation civile conformément aux exigences de l'OACI.

Le RACI 3009 est divisé en plusieurs parties et traite de la question de la sûreté et de la protection de la vie privée, de l'identification et des marques d'identification des systèmes de drones, des différentes règles d'exploitation mises en place par l'ANAC, des licences du télépilote, des aéronefs autonomes et enfin des sanctions applicables à toute violation des règles instaurées.

### **A- Les règles et limites opérationnelles**

La réglementation ivoirienne est applicable pour un certain nombre d'activités, tant que les vecteurs utilisés ne dépassent pas les 25 kg. Il s'agit donc des activités suivantes :

- 1.2.1 - 1) photographie aérienne / Tournage de films ;*
- 2) agriculture pour la surveillance et l'inspection des cultures ;*
- 3) recherche et sauvetage ou livraison de fournitures d'urgence ;*
- 4) recherche et développement ;*
- 5) utilisations pédagogiques ou académiques ; et*
- 6) loisirs*<sup>115</sup>.

---

<sup>113</sup> <http://www.anac.ci/anac/web/docs/RACI%203009.pdf>

<sup>114</sup> [http://www.droitivoirien.info/files/7.10.-Ordonnance-du-23-janvier-2008\\_Code-de-l-aviation-civile.pdf](http://www.droitivoirien.info/files/7.10.-Ordonnance-du-23-janvier-2008_Code-de-l-aviation-civile.pdf)

<sup>115</sup> *Ibid.*, p24.

Ce règlement s'applique donc aux drones effectuant un travail aérien, mais aussi aux vecteurs utilisés pour le loisir. Cependant, le RACI 3009 ne s'applique pas aux drones d'État ou aux drones pesant plus de 25 kg, comme l'explique l'article 1.2.2.

Des limites opérationnelles ont été instaurées avec la nouvelle réglementation ivoirienne, il est donc nécessaire de les respecter pour pouvoir utiliser un drone, comme par exemple le fait que le télépilote doive garder un contact visuel permanent avec le drone lors de toute opération<sup>116</sup> effectuée de jour obligatoirement. En effet, il est nécessaire que l'opérateur puisse contrôler le vecteur en toute situation, connaître évidemment sa position en vol, son attitude, déterminer dans quelle direction il se dirige, et s'il fonctionne correctement et qu'il ne va pas causer de problème à autrui.

*2.3.3 - Toute opération d'aéronefs télépilotés doit être faite pendant les heures officielles de lever et de coucher du soleil. Les opérations de nuit sont interdites en République de Côte d'Ivoire<sup>117</sup>.*

*2.3.4 - Lors de l'exploitation d'un aéronef télépilote, le télépilote doit maintenir un contact visuel permanent avec l'aéronef de sorte à même de :*

- 1) maintenir un contrôle opérationnel de l'aéronef télépilote ;*
- 2) connaître en permanence la position de l'aéronef télépilote ;*
- 3) déterminer le comportement, l'altitude et la direction de l'aéronef télépilote ;*
- 4) surveiller l'espace aérien afin de détecter la présence d'autres aéronefs ou dangers, et ;*
- 5) s'assurer que l'aéronef télépilote ne constitue pas un danger pour la vie ou la propriété d'autrui<sup>118</sup>.*

Certaines limites opérationnelles ont été mises en place, un drone doit donc voler à une hauteur maximum de 300 pieds soit environ 91m, ou encore une distance de 300m maximum doit être maintenue entre le drone et le télépilote<sup>119</sup>.

---

<sup>116</sup> *Ibid.*, article 1.2.1, p24.

<sup>117</sup> *Ibid.*, p35.

<sup>118</sup> *Ibid.*, p35.

<sup>119</sup> *Ibid.*, article 2.3.11.1, p38.

Également, l'opérateur ne doit pas utiliser le drone de manière négligente ou dangereuse<sup>120</sup>, il doit toujours s'assurer de la sécurité des personnes et des biens au sol ne faisant pas partie de l'opération, mais aussi des autres aéronefs en vol<sup>121</sup>.

Évidemment, un drone ne doit ni transporter de biens ou objets à son bord pour les délivrer, ni transporter de matières dangereuses, ou encore évoluer à moins de 10 km d'un aéroport<sup>122</sup>.

« **1.3.4** - *Le transport de marchandises dangereuses avec un aéronef télépiloté est strictement interdit en Côte d'Ivoire*<sup>123</sup>. »

Un drone ne peut pas être utilisé aux alentours d'une propriété privée ou publique sans avoir obtenu au préalable l'autorisation de la part du propriétaire du bâtiment<sup>124</sup>. De plus, il est important de respecter la vie privée et l'intimité des personnes ou rassemblements de personnes survolées, ainsi que d'obtenir leur consentement avant de les filmer ou de les photographier car il est interdit de se servir d'un drone pour surveiller des personnes. Il est surtout obligatoire de maintenir à une distance minimum de 50m lors de tout survol d'une personne, d'un bâtiment, d'un véhicule<sup>125</sup>.

**1.4.4.2** - *Nul ne doit utiliser un aéronef télépiloté pour effectuer l'une des opérations suivantes:*

*1) Surveiller :*

*a) une personne sans son consentement ;*

*b) les biens immobiliers privés sans le consentement du propriétaire.*

*2) photographier ou filmer une personne, sans son consentement, aux fins de publier ou de diffuser la photographie ou le film*<sup>126</sup>.

**2.3.7** - *Nul ne doit exploiter un aéronef télépiloté à n'importe quelle hauteur dans les limites latérales de 50m d'une personne ou d'un rassemblement ou d'une foule de personnes dans un espace ouvert*<sup>127</sup>.

---

<sup>120</sup> *Ibid.*, article 2.3.2, p35.

<sup>121</sup> *Ibid.*, article 1.3.1.1, p25.

<sup>122</sup> *Ibid.*, article 2.3.8.2, p36.

<sup>123</sup> *Ibid.*, p26.

<sup>124</sup> *Ibid.*, article 1.4.3.1, p28.

<sup>125</sup> *Ibid.*, article 2.3.11.1, p38.

<sup>126</sup> *Ibid.*, p28.

<sup>127</sup> *Ibid.*, p36.

Il est important de respecter certaines règles de circulation, comme céder le passage à tout autre aéronef, et maintenir une certaine distance avec les autres utilisateurs aérien pour ainsi éviter tout risque de collision<sup>128</sup>.

Enfin, au niveau international il est strictement interdit de survoler un autre État avec un drone immatriculé en Côte d'Ivoire<sup>129</sup>. De plus, une autorisation de vol sera nécessaire pour tout exploitant ou télépilote étranger<sup>130</sup>.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

Pour pouvoir opérer en Côte d'Ivoire, il est important de respecter certaines règles concernant le drone en lui-même, notamment le fait que les drones doivent peser moins de 25 kg, sinon la réglementation ne s'applique pas<sup>131</sup>. Tout drone doit être identifié par l'ANAC et obtient ainsi la nationalité ivoirienne, en plus d'avoir une plaque d'identification visiblement posée sur le fuselage<sup>132</sup>.

*2.1.1.1 - Nul ne doit exploiter un aéronef télépilote en Côte d'ivoire, sauf si l'aéronef télépilote a été identifié par l'ANAC et qu'un certificat d'identification ait été délivré à son propriétaire.*

*2.1.1.2 - Un aéronef télépilote acquiert la nationalité ivoirienne lorsqu'il est identifié conformément à la réglementation en vigueur.*

*2.1.1.3 - Un aéronef télépilote est éligible à l'identification s'il appartient :*

*1) à un ivoirien ou toute autre personne résidant légalement en Côte d'ivoire ;*

*2) à une société constituée en vertu des lois de la République de Côte d'ivoire<sup>133</sup>.*

Également, un drone utilisé en Côte d'Ivoire doit appartenir à un opérateur ou une société domiciliés sur le territoire pour pouvoir évoluer dans l'espace aérien<sup>134</sup>.

---

<sup>128</sup> *Ibid.* article 2.3.6, p36.

<sup>129</sup> *Ibid.*, article 1.3.2.2, p25.

<sup>130</sup> *Ibid.*, article 1.3.2.3, p25.

<sup>131</sup> *Ibid.*, article 2, p2.

<sup>132</sup> *Ibid.*, articles 2.1.3.1 et 2.1.3.2, p31.

<sup>133</sup> *Ibid.*, p30.

<sup>134</sup> *Ibid.*, article 1.3.2.1, p25.

Cette identification conduit à l'attribution d'un numéro que l'ANAC enregistre comme étant celui de ce drone et d'aucun autre. Un certificat d'identification est donc délivré à l'opérateur<sup>135</sup>. Le drone est alors inscrit dans le registre des aéronefs télépilotes de l'ANAC.

*L'ANAC établit et tient à jour un registre d'aéronefs télépilotes contenant les informations suivantes :*

- 1) le numéro du certificat d'identification;*
- 2) la marque d'identification attribuée à l'aéronef;*
- 3) le nom du fabricant et la désignation du constructeur de l'aéronef télépilote ;*
- 4) le numéro de série de l'aéronef télépilote ;*
- 5) le nom et l'adresse du propriétaire ; 6) l'utilisation ou les conditions relatives à l'identification de l'aéronef piloté<sup>136</sup>.*

Si un opérateur utilise du matériel infrarouge sur son drone, ce ne doit être que pour un certain type de mission, comme une enquête ou une recherche scientifique, une cartographie ou une étude de terrain, une recherche sur la végétation, la faune ou une évaluation des cultures et des forêts<sup>137</sup>.

### **C- Les procédures techniques du télépilote**

En Côte d'Ivoire, l'opérateur doit respecter certaines exigences pour pouvoir utiliser un drone, comme le fait que le télépilote doit avoir une assurance de responsabilité civile le couvrant pour tout dommage, accident, que causerait son drone à l'encontre de tiers au sol ou dans les airs<sup>138</sup>. Également, un opérateur doit établir un Manuel d'activités particulières, MAP, répondant aux caractéristiques énoncées par l'ANAC<sup>139</sup>. Ce manuel doit décrire les opérations qui se sont effectuées normalement ou ont présenté une situation d'urgence ou une perte de liaison.

Avant toute chose, l'opérateur doit effectuer une demande de licence de télépilote auprès de l'ANAC. Cette licence ne pourra être délivrée que si la personne démontre qu'elle possède les qualifications nécessaires pour se servir d'un drone. Il est donc obligatoire de fournir un rapport

---

<sup>135</sup> *Ibid.*, article 2.1.1.5, p30.

<sup>136</sup> *Ibid.*, article 2.1.1.7, p30.

<sup>137</sup> *Ibid.*, article 1.4.4.4, p28.

<sup>138</sup> *Ibid.*, article 1.3.5, p26.

<sup>139</sup> *Ibid.*, article 2.3.13, p38.

de test de connaissances théoriques et de compétences à l'ANAC lors de cette demande de licence. Lorsque l'ANAC reçoit cette demande de licence, cette Autorité vérifie les informations données notamment en ce qui concerne l'enquête de moralité de l'opérateur potentiel<sup>140</sup>. Suite à la délivrance de cette licence, le télépilote doit respecter un certain nombre de règles concernant l'entretien du drone, que nous retrouvons à l'article suivant :

*1.4.2 - Le titulaire d'un certificat d'exploitation d'aéronef télépilote délivré conformément au présent règlement doit :*

*1) veiller à ce que les aéronefs télépilotes qui ne sont pas utilisés soient entreposés de manière sûre pour prévenir et détecter toute interférence ou utilisation non autorisée ;*

*2) veiller à ce que l'aéronef télépilote soit protégé contre les actes d'intervention illicite ;*

*3) veiller à ce que l'aéronef télépilote soit entreposé et préparé pour le vol de manière à prévenir et détecter les manipulations non désirées et à assurer l'intégrité des systèmes vitaux;*

*4) désigner un coordonnateur de la sûreté chargé de la mise en œuvre, de l'application et des contrôles de sûreté d'aviation civile, et ;*

*5) veiller à ce que tout le personnel affecté au déploiement, à la manutention et au stockage des aéronefs télépilotes reçoive une sensibilisation à la sûreté d'aviation civile<sup>141</sup>.*

Le télépilote doit également obtenir un certificat d'exploitation de la part de l'ANAC qui l'autorise à effectuer des missions dans l'espace aérien ivoirien. Avant toute chose, le télépilote doit démontrer ses capacités à contrôler et superviser le drone en vol<sup>142</sup>. L'opérateur est responsable du drone, il doit donc s'assurer que celui-ci est en bon état de fonctionnement, pour ainsi éviter au mieux tout risque d'accident. Cela passe aussi par un bon stockage dans une zone non humide et surtout sécurisée, pour éviter toute détérioration de l'appareil et surtout que celui-ci se fasse voler.

Le télépilote doit avoir avec lui lors de chaque mission son MAP, son certificat d'exploitation, sa licence et tout autre document délivré par l'ANAC et qui pourrait être important lors d'un contrôle.

---

<sup>140</sup> *Ibid.*, article 1.4.1, p27.

<sup>141</sup> *Ibid.*, p27.

<sup>142</sup> *Ibid.*, article 2.3.1.3, p34.

L'opérateur doit alors effectuer une inspection pré-vol avant chaque opération<sup>143</sup>, vérifier que le drone peut effectuer sa mission de manière sûre, assurant ainsi la sécurité de toutes les personnes et tous les biens au sol ou dans les airs. Le télépilote doit obligatoirement évaluer l'environnement dans lequel il va évoluer, les conditions météorologiques, les restrictions de vol, les personnes et les biens se trouvant aux alentours<sup>144</sup>.

*2.4.7.1 - Le télépilote est directement responsable et est la personne chargée de l'exploitation du système d'aéronefs télépilotes.*

*2.4.7.2 - Le télépilote doit s'assurer que l'aéronef télépilote ne causera aucun danger aux autres aéronefs, personnes ou à la propriété d'autrui en cas de perte de contrôle de celui-ci pour quelque raison que ce soit<sup>145</sup>.*

Chaque inspection doit être listée dans un registre. Évidemment, le télépilote doit avoir de bonnes capacités physiques et mentales pour pouvoir effectuer une mission de drone, il ne doit donc pas être sous l'influence d'alcool ou d'autres substances psychoactives<sup>146</sup>.

En cas de non-respect des règles imposées par l'ANAC, l'opérateur se verra appliquer des sanctions pécuniaires prévues par le Code de l'aviation civile, mais aussi des sanctions pénales si cela est nécessaire, ou des sanctions administratives comme l'explique l'article suivant :

*« 4.1.3 - L'ANAC peut, modifier, suspendre ou révoquer tout certificat d'exploitation ou licence de télépilote délivré conformément au présent règlement, si elle constate que les conditions ayant prévalu à la délivrance dudit certificat ou licence ne sont plus garanties<sup>147</sup>. »*

Le télépilote peut donc se voir retirer son certificat d'exploitation, mais aussi sa licence de télépilote pour tout manquement grave au respect de la réglementation ivoirienne.

Si un accident survient, le télépilote dispose de 48 heures pour le déclarer à l'ANAC. Enfin, il est obligatoire pour un exploitant de transmettre un bilan d'activités de l'année précédente, au maximum à la fin du premier trimestre de la nouvelle année. Ce bilan permet de rendre compte du nombre d'heures de vols réalisés, mais aussi les différents problèmes rencontrés lors des missions. Ce bilan est obligatoire et l'exploitant ne le transmettant pas à l'ANAC sera sanctionné par une amende de 500 000 francs CFA. De plus, cela entraînera la suspension des activités de cet exploitant jusqu'à la fin de l'année.

---

<sup>143</sup> *Ibid.*, article 2.3.11, p37.

<sup>144</sup> *Ibid.*, article 2.3.11.1, p37.

<sup>145</sup> *Ibid.*, p43.

<sup>146</sup> *Ibid.*, article 2.4.8, p43.

<sup>147</sup> *Ibid.*, p47.

### **Paragraphe 3 : Le Ghana**

Le Ghana a apporté une mise à jour à la réglementation de Juillet 2016, en Novembre 2018. Il s'agit de la *Part 28 - Remotely piloted aircraft systems*<sup>148</sup>. Cette réglementation s'applique également aux aéronefs, et possède de nombreuses similarités avec la réglementation sud-africaine. Nous allons donc nous pencher vers cette nouvelle réglementation qui est divisée en plusieurs parties et traite des questions relatives à la certification des aéronefs télépilotes, le permis et la licence que doit détenir un télépilote, mais aussi les règles opérationnelles, le vol autour des aérodromes, et surtout l'approbation des personnes étrangères à utiliser un drone au sein du territoire.

Cette réglementation ne s'applique qu'aux aéronefs télépilotes et non aux ballons captifs, aux aéronefs utilisés à l'intérieur de bâtiments.

#### **A- Les règles et limites opérationnelles**

Au Ghana, pour pouvoir utiliser un drone, il est important de respecter des limites opérationnelles mises en place par l'Aviation civile. Ainsi, la hauteur de vol maximum autorisée est de 122m au-dessus du sol, le télépilote doit maintenir un contact visuel permanent avec le drone (article 28.10.6.1), et il est interdit de faire voler un drone à moins de 30m d'un bâtiment, sauf si le télépilote obtient la permission des propriétaires des bâtiments.

Sauf si cela est nécessaire lors du décollage ou de l'atterrissage, normalement il est interdit pour un drone de voler au-dessus de zones peuplées, de villes, de rassemblements de personnes, à moins qu'une certaine hauteur soit autorisée<sup>149</sup>.

*28.1.12 – No person shall fly an RPAS above Four Hundred feet (400 ft) AGL without prior notification and approval by the Authority.*<sup>150</sup>

*28.10.7.2 – No person shall fly an RPAS within a radius of 30 meters from buildings and vehicles not under the person's control or group of people without explicit permission from relevant persons or owners.*<sup>151</sup>

---

<sup>148</sup>[http://www.gcaa.com.gh/web/wp-content/uploads/2018/directives/GCA\\_FLIGHT\\_STANDARDS\\_DIRECTIVE/PART\\_28\\_REMOTELY\\_PILOTED\\_AIRCRAFT\\_SYSTEMS\\_DIRECTIVES.pdf](http://www.gcaa.com.gh/web/wp-content/uploads/2018/directives/GCA_FLIGHT_STANDARDS_DIRECTIVE/PART_28_REMOTELY_PILOTED_AIRCRAFT_SYSTEMS_DIRECTIVES.pdf)

<sup>149</sup> *Ibid.*, article 28.10.7, p29.

<sup>150</sup> *Ibid.*, p6.

<sup>151</sup> *Ibid.*, p29.



De plus, selon l'article 28.1.15, un drone ne doit pas se trouver à une distance de moins de 10 km d'un aérodrome. Il est possible de déroger à certains principes, tout comme en Afrique du Sud, avec par exemple le fait qu'il est possible pour un drone de voler en BVLOS, hors du contact visuel du télépilote, ou encore de nuit (article 28.1.16). Cependant, il est important de répondre à des caractéristiques émises par l'Aviation civile pour pouvoir déroger à la règle du BVLOS, comme l'explique l'article 28.10.6.2 de la réglementation ci-dessous.

*“28.10.6.2.a - No person shall conduct flights BVLOS of the remote pilot, without a means available to the remote pilot to Detect And Avoid (DAA) traffic and all other hazards such as hazardous meteorological conditions, terrain and obstacles.”<sup>152</sup>*

Il est nécessaire pour pouvoir opérer en BVLOS d'équiper le drone pour qu'il puisse détecter et éviter les obstacles.

Évidemment, pour mener une telle opération, il faut avant tout se coordonner avec le gestionnaire du trafic concerné, mais aussi obtenir une autorisation de la part de l'État ou de l'Autorité dans lesquels l'opération a lieu, ou encore vérifier qu'aucun trafic aérien n'est en cours dans la zone bien définie par le télépilote.

Nous pouvons citer le transport d'objet qui n'est normalement pas autorisé, tout comme le transport de matières dangereuses, ou encore les opérations de traversées des frontières, la livraison de colis, les opérations dans les zones restreintes des aérodromes.

Il est donc important d'effectuer une demande d'autorisation auprès de la GCAA au moins 30 jours avant l'opération, en joignant les certificats, licences de télépilote concernés.

Il en va de même pour toute opération spéciale qui nécessite une autorisation de la part de la GCAA. Une mission est considérée comme spéciale lorsqu'elle concerne :

*28.4 - (1) No person shall operate an RPAS in the following operations without special authorisation from the Authority:*

- a) The carriage of goods;*
- b) The carriage of dangerous goods;*
- c) Night operations;*
- d) Banner towing;*

---

<sup>152</sup> *Ibid.*, p28.

- e) *Cross border operations;*
- f) *Hazardous operations;*
- g) *Dropping and discharging of things;*
- h) *Acrobatic, formation and racing flights;*
- i) *Operations in the restricted areas of aerodromes;*
- j) *Operations in areas of high RF transmission/interference (e.g. radar sites, high tension wires).<sup>153</sup>*

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Au Ghana, 3 classes de drones ont été instaurées, selon leur poids. Ainsi, dans la catégorie « Small », nous retrouvons les drones de moins de 1,5 kg ; dans la catégorie « Light », les drones de 1,5 kg à 7 kg ; et enfin dans la catégorie « Large », les drones de plus de 7 kg. En fonction de leur poids, les drones pourront faire ou non certaines choses, déroger ou non à certaines règles, comme le décrit l'article 28.6.4.1 de la réglementation.

**28.6.4** - *The following classifications shall apply in the operations of RPAS:*

- a. *Small RPAS: Unmanned aircraft with maximum take-off weight up to 1.5 kg, and shall be flown only within the visual line of sight of the pilot.*
- b. *Light RPAS: Unmanned aircraft with maximum take-off weight of more than 1.5 kg but less than or equal to 7 kg, and shall be flown only within the visual line of sight of the pilot.*
- c. *Large RPAS: Unmanned aircraft with maximum take-off weight of more than 7 kg which shall be flown either within the VLOS of the pilot or BVLOS of the pilot with prior authorization of the Authority.<sup>154</sup>*

Ainsi, un drone « small » peut opérer seulement en VLOS, tout comme un drone « light », alors qu'un drone « large » peut voler en VLOS ainsi qu'en BVLOS si le télépilote obtient au préalable une autorisation de la part de l'Aviation civile.

Un drone doit être préalablement enregistré auprès de l'Aviation civile pour pouvoir être utilisé dans le ciel ghanéen<sup>155</sup>.

---

<sup>153</sup> *Ibid.*, p16.

<sup>154</sup> *Ibid.*, p18.

<sup>155</sup> *Ibid.*, article 28.6.1, p18.

De plus, chaque drone doit être entretenu de manière régulière, pour ainsi éviter au mieux les risques d'accident. Cet entretien doit être fait en accord avec les instructions données par le fabricant (article 28.5.5.). L'opérateur a une responsabilité de maintenance déterminée par la GCAA, puisque cette Autorité considère qu'aucun télépilote ne peut utiliser un drone si celui-ci n'est pas maintenu dans de bonnes conditions de vol. De plus, l'opérateur doit déterminer un programme de maintenance qui doit être approuvé par l'Autorité.

Dans tous les cas, un manuel d'entretien devra être réalisé par tout opérateur se servant d'un drone sur le territoire.

### **C- Les procédures techniques du télépilote**

Au Ghana, pour qu'un opérateur puisse utiliser un drone de manière professionnelle, commerciale, dans l'espace aérien, celui-ci doit détenir un certificat d'opérateur, ainsi qu'un permis de télépilote.

En effet, un télépilote est considéré comme ayant les mêmes responsabilités qu'un pilote de ligne, il doit donc respecter les différentes règles de l'air. C'est pour cela qu'une licence est nécessaire.

Évidemment, le télépilote doit avoir une assurance de responsabilité civile dès lors qu'il utilise son drone non loin de personnes et de biens. Le télépilote doit aussi mettre en place un manuel d'opération pour toute mission effectuée, ainsi qu'un manuel d'exploitation commerciale.

*28.1.8 - No person shall operate an RPAS for commercial purposes unless the person holds an RPAS Operating Certificate (ROC) issued by the Authority.<sup>156</sup>*

*28.9.2 - No person shall pilot an RPAS for commercial operations without obtaining a remote pilot licence from the Authority.<sup>157</sup>*

Un opérateur souhaitant effectuer un vol commercial doit au préalable obtenir un système de gestion de sécurité qui permet une identification des déficiences en matière de sécurité lors de chaque opération. De plus, il est important d'avoir un système d'identification des dangers en plus d'un plan d'intervention d'urgence approuvé lors de chaque mission, comme un système

---

<sup>156</sup> *Ibid.*, p6.

<sup>157</sup> *Ibid.*, p20.

d'archivage permettant d'avoir la traçabilité de toutes ses activités, les temps de vol, la maintenance.

Toutes les conditions à remplir par le télépilote au niveau administratif sont listées à l'article 28.9 de la réglementation. Évidemment, le télépilote doit avoir avec lui certains documents relatifs à son drone, son activité (article 28.9.14).

Enfin, dans cette nouvelle réglementation, la GCAA autorise les personnes étrangères à opérer avec un drone au sein du territoire national. Il faut donc effectuer une demande pour obtenir une autorisation. Toute la procédure à suivre est listée à l'article 28.16 de la réglementation. Cette demande doit être faite au moins 90 jours avant la date prévue du vol.

#### **Paragraphe 4 : Le Kenya**

Le 6 octobre 2017, le Kenya a mis en place une réglementation qui était en phase de réflexion depuis le 13 mars 2016. Les quelques caractéristiques opérationnelles et administratives développées étaient présentes dans l'amendement du *Civil Aviation Act*<sup>158</sup> du 10 mai 2013. Une nouvelle réglementation a donc été mise en forme, il s'agit de *The civil aviation (remotely piloted aircraft systems) regulations, 2017*<sup>159</sup>.

Le 8 juin 2018, un nouvel amendement au *Civil Aviation Act*<sup>160</sup> a été apporté, et donne quelques notions sur les aéronefs télépilotes, notamment en matière de survol de frontières, de haute mer, ou encore sur les licences et autorisations que le télépilote doit obtenir.

En tout cas, la réglementation de 2017 traite de divers sujets, comme la classification et l'enregistrement des drones, les règles opérationnelles à respecter, les drones utilisés dans le domaine du sport ou des loisirs mais aussi dans le domaine privé, les exigences en matière de sécurité, et enfin les sanctions.

---

158

<https://www.google.fr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjU7JiapurTAhXHfhoKHYwpA38QFggjMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.kcaa.or.ke%2Findex.php%2Fstatutes-and-regulations%2Fregulations%2F202-the-civil-aviation-operation-of-aircraft-regulations-2013%2Ffile&usg=AFQjCNG8ZgXaTso6gFac4jPoVH0CR6cXVQ&sig2=eMLeZ7BsA3MfhWH7VUuQ-A>

<sup>159</sup> <http://www.kcaa.or.ke/index.php/statutes-and-regulations/regulations/762-rpas-draft-regulations-2017>

<sup>160</sup> [https://www.kcaa.or.ke/images/Legal\\_No\\_124.pdf](https://www.kcaa.or.ke/images/Legal_No_124.pdf)

## A – Les règles et limites opérationnelles

Au Kenya, il est important de respecter certaines limites au niveau opérationnel. Ces règles listées dans l'Acte de 2017 sont très semblables à celles de l'Afrique du Sud, mais varient cependant sur certains points comme le fait qu'en zone peuplée, il est interdit de survoler des personnes, des biens, des véhicules ou encore des bâtiments à moins de 50m, et à une hauteur maximum de 100 pieds, soit environ 30m.

*Article 16 - (1) A person shall not operate a remote piloted aircraft system at lateral distance of less than 50 metres from any person, building structure, vehicle, vessel or animal not associated with the operations of remote piloted aircraft system unless authorized by the Authority.*

*(2) Subject to paragraph (1) above, vertical limits shall be no less above ground level than 100 feet except when prescribed by the Authority.<sup>161</sup>*

La hauteur de vol maximum est fixée à 122m au-dessus du sol. Évidemment, un drone doit respecter le droit de céder le passage et ne doit pas se trouver trop proche d'un autre aéronef.

Il est interdit de survoler plusieurs États, que ce soit en décollant ou atterrissant au Kenya, un vol doit être local et non international si le télépilote n'a pas obtenu d'autorisation préalable de la part des Aviations civiles des États concernés<sup>162</sup>. De plus, il est obligatoire de tenir une distance de sécurité avec les aérodromes du pays, de 10 km minimum.

Il est interdit d'utiliser un drone de manière négligente ou dangereuse, comme c'est le cas dans la plupart des États africains. L'article 13 en donne une définition, ce serait donc le fait d'opérer autour ou dans les zones restreintes ou interdites de manière à mettre en danger les personnes, les biens et les autres aéronefs, ou encore de voler à proximité des infrastructures stratégiques comme les câbles haute tension, les prisons, les stations de police, sans autorisation de l'Aviation civile.

Il est interdit de transporter et de décharger des objets, des matières dangereuses. Ces matières sont définies comme étant des substances chimiques, des explosifs, des armes et munitions, des éléments radioactifs ou nucléaires, des liquides inflammables.

---

<sup>161</sup> *Ibid.*, p12.

<sup>162</sup> *Ibid.*, article 20, p13.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

Les drones autorisés à évoluer au sein du Kenya sont classés dans un tableau selon leur masse maximum au décollage, ce qui donne que les drones pesant de 0 à 5 kg entrent dans la classe 1 ; la classe 2 compte les drones pesant entre 5 et 25 kg ; et la classe 3 contient les drones pesant plus de 25 kg<sup>163</sup>, et doivent soit appartenir à une personne résidant au Kenya, soit à une entreprise enregistrée sur le territoire, ou bien encore s'il s'agit du gouvernement national.

En fonction de cette masse, les vecteurs pourront effectuer des vols commerciaux, des vols privés ou seront utilisés pour le sport ou le loisir.

De plus, si une personne souhaite importer un drone, elle doit au préalable obtenir un permis de la part de l'Aviation civile qui vérifie au préalable si la procédure est effectuée en toute sécurité<sup>164</sup>.

Il en va de même pour toute exportation où la personne qui souhaite effectuer cette opération doit prévenir l'Aviation civile pour obtenir la suppression de l'enregistrement du drone auprès de cette autorité.

*Article 5 - (1) A person shall be eligible to own a remote piloted aircraft system if that person is –*

*(a) a Kenyan citizen or resident in Kenya of minimum age of eighteen years;*

*(b) a company registered in Kenya; or*

*(c) the national government or a county government.<sup>165</sup>*

Un drone doit être enregistré auprès de l'Aviation civile pour mener une mission commerciale<sup>166</sup>. L'Autorité vérifie avant cette certification que tout est conforme avec l'appareil. Toute modification apportée au drone doit être signalée à l'Aviation civile. De plus, un drone doit fonctionner selon les instructions données par le constructeur, le télépilote doit donc vérifier que le vecteur et ses composants sont en bon état de marche.

---

<sup>163</sup> Ibid., article 4, p7.

<sup>164</sup> Ibid., article 6, p7.

<sup>165</sup> Ibid., p7.

<sup>166</sup> Ibid., article 28.6, p18.

## **C- Les procédures techniques du télépilote**

Au Kenya, comme en Côte d'Ivoire, le télépilote est responsable de son drone, il doit donc s'assurer que le vol qu'il effectue est en conformité avec les règles données par l'Aviation civile. Le télépilote doit obtenir une autorisation pour pouvoir effectuer une opération, dont la procédure à suivre est donnée à l'article 11.2 de la réglementation.

Le télépilote doit reporter tout accident survenant à cause de son drone. Il doit également toujours se renseigner sur le fait que le gestionnaire du contrôle aérien est au courant qu'il effectue une opération de drone.

Pour les opérations commerciales, l'opérateur de drone doit obligatoirement détenir un certificat d'opérateur<sup>167</sup> qui lui autorise à mener de telles opérations. Ce certificat doit être demandé au moins 60 jours avant la date du vol prévu. Comme pour le Ghana, il est important pour le télépilote de réaliser un système de gestion de sécurité en accord avec les exigences opérationnelles établies selon l'Aviation civile.

Le télépilote doit lui aussi travailler sur l'élaboration d'un manuel d'opération qu'il doit soumettre à l'Aviation civile pour approbation. L'opérateur doit obligatoirement obtenir une autorisation de l'Autorité pour pouvoir effectuer des vols commerciaux.

De plus, il lui faut obtenir un certificat de télépilote délivré par l'Aviation civile en accord avec la réglementation.

Il est interdit pour le télépilote de consommer de l'alcool, des drogues avant et pendant chaque vol. Le télépilote doit avant toute opération mettre au point un programme de sécurité de vol qui désigne les procédures à suivre en cas d'interférences, d'activités menaçantes pour l'Aviation civile.

L'opérateur est responsable de la sécurité de ses opérations, il doit s'assurer que le drone qui n'est plus en état de fonctionner est détruit, pour éviter toute utilisation non autorisée de la part d'autrui.

Le télépilote doit avoir un système d'archivage qui permet d'avoir la traçabilité de toutes les activités. Dans tous les cas, un télépilote doit avoir une assurance de responsabilité civile, et

---

<sup>167</sup> *Ibid.*, article 28.16, p32.

doit respecter l'intimité et la vie privée d'autrui, notamment lorsqu'il utilise des caméras sur son drone.

Si toutefois le télépilote ne respecte pas ces règles, des sanctions s'appliqueront comme une amende de 5 millions de shillings ou une peine d'emprisonnement pouvant aller jusqu'à 6 mois.

## **Paragraphe 5: Le Mozambique**

Le 16 août 2018, le Mozambique a publié une réglementation, il s'agit des *Normas de operaçoes de sistema de aeronave pilotada remotamente (RPAS)*<sup>168</sup>. Cette réglementation donne donc des informations concernant l'encadrement juridique des activités des drones civils au sein de son territoire national. Elle traite de la classification des drones, des normes opérationnelles de vol, des drones récréatifs, de l'enregistrement de ces vecteurs ainsi que de la licence du télépilote qu'il doit obtenir par le biais de formation théorique et pratique, et enfin les exigences en matière de sécurité.

### **A- Les règles et limites opérationnelles**

En ce qui concerne le niveau opérationnel, tout drone doit être utilisé en VLOS, c'est-à-dire que le télépilote doit maintenir un contact visuel permanent avec le vecteur. Les vols en BVLOS ne sont pas encore autorisés au Mozambique. D'autres interdictions sont données à l'article suivant :

#### **8.3.3 – (d) Actividades de voo proibidas:**

- *Operacoes nocturnas;*
- *Operacoes de E-VLOS ou de B-VLOS;*
- *Voos nas areas restritas, proibidas ou perigosas;*
- *Voos em IMC ou em condicoes de IFR;*
- *Sobrevoos das fronteiras soberanas de Moçambique;*
- *Voos num raio de 5 quilómetros a partir de qualquer aeródromo no espaço aéreo na Classe G;*

---

<sup>168</sup> <https://www.iacm.gov.mz/app/uploads/2018/12/DOS-09-2018-Normas-de-Operacoes-de-Sistema-de-Aeronave-Pilotada-Remotamente-RPAS.pdf>



- *Voos no espaço aéreo controlado;*
- *Voos superiores a 400 pés acima do nível do solo;*
- *Voos numa distância lateral superior ou dentro de 50 metros das pessoas ou estruturas;*
- *Descolagem, aterragem ou sobrevoo de uma estrada pública;*
- *Voar uma distância inferior a 50 metros a partir de qualquer estrada pública;*
- *Atirar ou libertar qualquer objecto ou substância a partir de um RPAS;*
- *Transporte de mercadorias perigosas, armas ou explosivos: e*
- *Voos sobre os Principais Pontos Nacionais, Esquadras da Polícia, Instalações Nucleares, Hospitais, Prisões, Tribunais de Direito, Instalações Militares ou Outras Governamentais ou qualquer outro lugar de Interesse Estratégico.<sup>169</sup>*

Ainsi, il est interdit de voler de nuit, dans des zones réglementées ou dangereuses, mais également à une distance de moins de 5 km d'un aéroport, ou encore à moins de 50m d'une voie publique. Il est évidemment interdit de voler au-dessus d'une infrastructure sensible comme une base militaire ou un poste de police, mais il est également interdit de transporter des marchandises dangereuses à bord d'un aéronef télépilote.

La hauteur maximum de vol est de 122m au-dessus du sol. Cependant, il est possible de demander une dérogation à ces limites opérationnelles, adressée à l'Aviation civile.

L'IACM consacre une partie de sa réglementation au D-VLOS, qui serait le vol à vue dynamique. Dans certains cas, il est nécessaire pour le télépilote de se déplacer avec un véhicule, pour pouvoir continuer de mener à bien l'opération de drone tout en gardant un contact

---

<sup>169</sup> *Ibid*, p17.

**8.3.3 – (d) Activités de vol interdites:**

- *Opérations de nuit;*
- *Opérations E-VLOS ou B-VLOS;*
- *Vols dans des zones réglementées, interdites ou dangereuses;*
- *Vols dans des conditions IMC ou IFR;*
- *Passage supérieur aux frontières souveraines de Mozambique;*
- *Vols dans un rayon de 5 kilomètres de tout aéroport situé dans l'espace aérien de la classe G;*
- *Les vols dans un espace aérien contrôlé;*
- *Les vols supérieurs à 400 pieds au-dessus du sol;*
- *Les vols à une distance supérieure ou inférieure à 50 mètres de personnes ou de structures;*
- *Décollage, atterrissage ou survol d'une voie publique;*
- *Voler à une distance inférieure à 50 mètres de toute voie publique;*
- *Lancer ou délivrer tout objet ou substance d'un RPAS;*
- *Transport de marchandises dangereuses, d'armes ou d'explosifs ; et*
- *Vols au-dessus des principaux points nationaux, postes de police, installations nucléaires, hôpitaux, prisons, tribunaux, postes militaires ou gouvernementaux, ou tout autre lieu d'intérêt stratégique. [Notre traduction].*

visuel permanent avec celui-ci. Quoiqu'il en soit, ce genre d'opération doit d'abord obtenir l'approbation de l'Aviation civile, car le télépilote doit suivre un certain nombre de règles pour pouvoir opérer avec son drone en D-VLOS<sup>170</sup>.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

Les drones commerciaux, au sein du Mozambique, font partie de la catégorie C1 et C2. Pour la catégorie C1, les drones doivent peser moins de 5 kg et voler de jour uniquement, à une hauteur de 122m au-dessus du sol maximum, en VLOS, RVLOS (ligne de mire restreinte).

En ce qui concerne la catégorie C2, les drones peuvent peser jusqu'à plus de 150 kg, voler de jour comme de nuit également à une hauteur maximum de 122m, en VLOS, RVLOS, EVLOS ou encore en BVLOS bien que ce ne soit pas autorisé au Mozambique<sup>171</sup>.

Quoiqu'il en soit, pour pouvoir opérer au sein du territoire, il faut tout d'abord enregistrer le drone auprès de l'Aviation civile<sup>172</sup>, ensuite il est nécessaire d'effectuer une demande d'exploitation en soumettant toute la documentation nécessaire, et enfin l'Aviation civile effectuera une inspection de l'opération, en demandant un vol de démonstration<sup>173</sup>.

Un télépilote ne peut enregistrer que 5 drones maximum. Une marque d'enregistrement doit être posée sur le fuselage de l'appareil, et doit indiquer tous les renseignements nécessaires. Les drones pesant entre 5 et 150 kg doivent faire l'objet d'un programme d'entretien par le télépilote, en plus d'un programme de sécurité pour les opérations menées.

Ceci est effectué dans le but de garantir au télépilote que son drone est en bon état de fonctionnement et qu'il ne causera aucun dommage à autrui.

---

<sup>170</sup> *Ibid.*, article 8.5, p26.

<sup>171</sup> *Ibid.*, article 7, p9.

<sup>172</sup> *Ibid.*, article 9, p28.

<sup>173</sup> *Ibid.*, article 8.3.2, p15.

## **C- Les procédures techniques du télépilote**

Tout télépilote doit être en pleine possession de ses moyens physiques et mentaux, il ne doit pas opérer avec un drone s'il a des raisons de croire qu'il n'aura pas les bons réflexes, ou qu'il est sous l'influence d'alcool, de médicaments ou de drogues.

*Artigo 8 - (f) Os pilotos remotos e os observadores de RPAS nao podem exercer funcoes quando se encontrem em qualquer situacao de incapacidade da sua aptidao fisica ou mental, que possa afetar a seguranc; a no exercicio daquelas funcoes, nem quando se encontrem sob a influencia de quaisquer substancias psicoativas ou medicamentos que possam afetar a sua capacidade de as exercer de forma segura e adequada.<sup>174</sup>*

L'opérateur de drone doit avoir une licence de télépilote pour pouvoir utiliser un tel appareil au sein du territoire national. Cette licence est délivrée suite à la réussite de la formation théorique et pratique. Il doit également être en possession d'un certificat médical<sup>175</sup> et de tout document démontrant qu'il possède les qualifications nécessaires pour effectuer ce genre d'opération. Il doit tenir un registre actualisé contenant les normes techniques et le descriptif complet du drone, les détails des vols.

### **Paragraphe 6 : Le Rwanda**

La réglementation de l'Afrique du Sud est très avancée, et a inspiré certains autres pays africains, comme au Rwanda qui a, depuis le 19 février 2016, adopté une réglementation pour les opérations de drones<sup>176</sup>. Le 6 février 2019, l'Aviation civile a publié une *Annexe 27 d'Arrêté ministériel n°01/CAB.M/019 portant modification de l'arrêté ministériel n°04/CAB.M/018 du 24 juillet 2018 établissant les règlements de l'aviation civile*<sup>177</sup>. Dans cette annexe, nous retrouvons une mise à jour de la Part 27 relative aux aéronefs télépilotes. Le 23 janvier 2018,

---

<sup>174</sup> *Ibid.*, p9.

(f) *Les télépilotes et les observateurs ne peuvent pas exercer de fonctions dans des situations d'incapacité physique ou mentale susceptibles de compromettre la sécurité dans l'exercice des fonctions ou lorsqu'ils sont sous l'influence de substances psychoactives ou de drogues susceptibles de compromettre leur aptitude à les exercer de manière sûre et adéquate.* [Notre traduction].

<sup>175</sup> *Ibid.*, article 10, p29.

<sup>176</sup>

[http://caa.gov.rw/fileadmin/templates/documents/Regulation\\_of\\_Unmanned\\_Aircraft\\_Systems\\_in\\_Rwanda\\_17\\_March\\_2016.pdf](http://caa.gov.rw/fileadmin/templates/documents/Regulation_of_Unmanned_Aircraft_Systems_in_Rwanda_17_March_2016.pdf)

<sup>177</sup> [https://www.caa.gov.rw/index.php?id=73&no\\_cache=1&tx\\_drblob\\_pi1%5BdownloadUId%5D=892](https://www.caa.gov.rw/index.php?id=73&no_cache=1&tx_drblob_pi1%5BdownloadUId%5D=892)

un Arrêté ministériel a été mis en place, établissant les règlements relatifs aux aéronefs civils sans pilote<sup>178</sup>. Cet arrêté abroge donc la réglementation de 2016.

Nous pouvons expliquer cette réglementation sous trois parties, à savoir au niveau des limites opérationnelles, du drone en lui-même, ainsi qu'au niveau de l'opérateur ; car cette réglementation traite de différents sujets comme la classification et l'enregistrement des drones, les règles opérationnelles à respecter, les drones de loisirs et utilisés pour le sport, les opérations spécifiques mais aussi les opérations commerciales complexes, ainsi que les exigences de sécurité.

Cette réglementation est semblable à celle du Ghana, mais aussi du Kenya, car les États africains s'influencent en matière d'élaboration des réglementations d'aéronefs sans pilote.

### **A- Les règles et limites opérationnelles**

Au sein de l'espace aérien du Rwanda, il est important pour tout utilisateur de respecter les limites opérationnelles énoncées par l'Aviation civile.

Les drones ont été divisés en trois catégories selon le type d'opération qu'ils peuvent effectuer, à savoir :

*Article 27.015 - (a) A classification of UAS separate from their intended operations is impossible without clear certification and airworthiness standards, and therefore until such time that these become available,*

*(1) UAS classification must consider both the intended operation and proposed system.*

*(2) In addition to these three general classifications, the Authority reserves the right to require additional mitigations commensurate with the perceived risk to air and ground populations in the interest of safety and/or security.*

*(3) Class 1 – Basic Operations: A category of UAS operation that, considering the risk involved, does not require a prior Authorization by the Authority before the operation takes place.*

*(i) Operational requirements fitting the Basic Operation category are identified in Subpart D “Basic Operations” of this regulation.*

---

<sup>178</sup> [http://www.rlrc.gov.rw/fileadmin/templates/photo\\_gallery/2017/2018/Minis\\_Od/RWA2018\\_\\_MO\\_NO\\_01-MOS-TRANS-2018\\_\\_Ministerial\\_Order\\_establishing\\_regulations\\_relating\\_to\\_unmanned\\_\\_civil\\_aircraft\\_system\\_\\_-\\_OG\\_NO\\_SP\\_OF\\_23\\_JAN.\\_2018.pdf](http://www.rlrc.gov.rw/fileadmin/templates/photo_gallery/2017/2018/Minis_Od/RWA2018__MO_NO_01-MOS-TRANS-2018__Ministerial_Order_establishing_regulations_relating_to_unmanned__civil_aircraft_system__-_OG_NO_SP_OF_23_JAN._2018.pdf)

*(ii) These are considered the lowest risk operations for UAS and will not be considered for any commercial UAS flights.*

*(4) Class 2 – Specific Operations: A category of UAS operation that, considering the risk involved, requires an Authorization by the Authority before the operation takes place and takes into account the mitigation measures identified by an operational risk assessment, except for certain standard scenarios where a declaration by the operator is sufficient.*

*(i) Operational requirements for this category can be found in Subpart E “Specific Operations” of this regulation.*

*(ii) These operations are considered acceptable only upon approval of a risk assessment and risk mitigation plan as described in the issued Authorization granted by the Authority.*

*(iii) Specific categories fit UAS operations that are either for commercial UAS operations and limited in risk exposure on the ground or in the air, or larger more complex aircraft for private testing and flight operations.*

*(5) Class 3 – Complex Operations: A category of UAS operation that, considering the risks involved<sup>43</sup> requires extensive performance review and reliability testing, a licensed remote pilot, a UAS operator certificate (UAS); and approval by the Authority (Authorization) with specifically required risk mitigations to operate as described.*

*(i) This category of operation may also require additional system certification such as type certifications.*

*(ii) Operational requirements for this category can be found in Subpart F “Complex Operations” of this regulation.*

*(iii) Complex Operations categorization provides the opportunity for highly robust UAS to operate in Authority controlled airspace where other operations would not be allowed for lack of system performance, reliability, and certification.<sup>179</sup>*

Pour résumer cet article, il existe la catégorie « Basic », qui représente les opérations ayant peu de risques dans leur exécution, comme les vols de drones jouets ou les vols privés.

La catégorie « Specific » représente les opérations commerciales, nécessitant une autorisation de la part de l’Aviation civile car ce sont des opérations présentant un risque plus élevé que les vols de loisirs.

Enfin, la catégorie « Complex » est une catégorie dans laquelle les vols de drones peuvent évoluer dans des zones présentant des risques plus élevés pour la sécurité, comme les vols en

---

<sup>179</sup> *Ibid.*, p9.

espace aérien contrôlé. Il est donc nécessaire pour le télépilote d'avoir un certificat d'opérateur ainsi qu'une autorisation de la part de l'Aviation civile.

Des exigences opérationnelles ont été listées pour les opérations « Basic », ces règles peuvent s'appliquer également aux autres catégories, à savoir :

**Article 27.195** - (a) *A remote pilot must comply with all of the following operating limitations when operating an unmanned aircraft system under the Basic Classification of UAS operations—*

(1) *the airspeed of the unmanned aircraft system shall not exceed 87 knots (100 miles per hour) calibrated airspeed at full power in level flight;*

(2) *the maximum take-off weight of a UAS under the Basic Classification shall be 5 kg.*

(3) *a person shall not operate a UAS at a height of 400 feet (120 meters) Above Ground Level and a lateral distance of 100 m away from any person, vessel, vehicle or structure which is not under the control of the person in charge of the UAS except when approved by the Authority.*

(4) *the lateral distance between the unmanned aircraft system and the remote pilot shall be in such a way that the remote pilot will maintain continuous visual contact with the unmanned aircraft system;*

(5) *the unmanned aircraft system shall not be flown over or within any congested area of a city, town or settlement unless approved by the Authority;*

(6) *the minimum flight visibility, as observed from the location of the ground control station must be no less than 3 statute miles (5 kilometers); and*

(7) *the minimum distance of the unmanned aircraft system from clouds must be no less than—*

(i) *500 feet (150 meters) below the cloud; and*

(ii) *2,000 feet (600 meters) horizontally away from the cloud.*

(8) *notwithstanding the provisions of paragraph (a)(3), operations for private and commercial categories of UAS may be conducted at such higher heights and lateral distances as the Authority may approve.*

(i) *A person shall not operate a UAS—*

(ii) *In conditions other than Visual Meteorological Conditions (VMC);*

(iii) *At night unless specifically cleared by the Authority on a case by case basis.*

(9) *operating UAS fitted with cameras and/or imaging devices at heights or lateral distances where such cameras and/or imaging devices capture information, pictures or videos extending beyond the prescribed area of approved operation is prohibited.*

*(10) UAS will not be operated in controlled airspace under this category.*<sup>180</sup>

Ainsi, un drone a le droit de voler à une hauteur maximum de 400 pieds, soit environ 122m, et doit respecter une distance de 100m minimum avec toute personne, tout rassemblement de personnes<sup>181</sup>, véhicule ou bâtiment tiers à l'opération. Un drone doit voler de jour<sup>182</sup>, c'est-à-dire entre le lever et le coucher du soleil, ce qui constitue la journée aéronautique, mais également avec de bonnes conditions météorologiques, permettant ainsi au télépilote de maintenir un contact visuel<sup>183</sup> permanent avec le vecteur. La visibilité est un élément clé pour le télépilote, celle-ci doit être d'un minimum de 5 km.

Également, il est interdit pour un télépilote de faire voler son drone de manière négligente ou dangereuse qui pourrait causer des dommages à des tiers<sup>184</sup>, ou encore de voler dans l'espace aérien contrôlé<sup>185</sup>, dans des zones restreintes ou interdites<sup>186</sup>, ainsi que de transporter des biens<sup>187</sup> ou des matières dangereuses<sup>188</sup>. De plus, une distance doit être maintenue entre le drone et tout aéroport, allant de 7 à 10 km<sup>189</sup>. Enfin, tout télépilote doit céder le passage avec son drone aux aéronefs habités, ceux-ci ont toujours la priorité sur les drones civils<sup>190</sup>.

Il est possible de déroger à certains de ces principes énoncés, notamment pour les catégories « Specific » et « Complex ». En effet, un télépilote peut utiliser son drone en BVLOS, au-delà de la ligne de mire, c'est-à-dire qu'il n'a plus de contact visuel avec son drone, il utilise donc la tablette pour pouvoir le guider<sup>191</sup>. Également, il est possible de voler de nuit<sup>192</sup> si une autorisation de la part de la RCAA est délivrée à l'opérateur.

En cas d'opération aux alentours d'une propriété privée ou publique, il est nécessaire pour le télépilote d'obtenir une autorisation, en plus de prévenir les autorités appropriées, mais aussi les personnes aux alentours, les services de trafic aérien, la police, qu'une mission de drone va avoir lieu<sup>193</sup>.

---

<sup>180</sup> *Ibid.*, p18.

<sup>181</sup> *Ibid.*, article 27.220, p20,

<sup>182</sup> *Ibid.*, article 27.200, p19.

<sup>183</sup> *Ibid.*, article 27.205, p19.

<sup>184</sup> *Ibid.*, article 27.110, p16.

<sup>185</sup> *Ibid.*, article 27.115, p16.

<sup>186</sup> *Ibid.*, article 27.100, p15.

<sup>187</sup> *Ibid.*, article 27.385, p28.

<sup>188</sup> *Ibid.*, article 27.105, p15.

<sup>189</sup> *Ibid.*, article 27.155, p17.

<sup>190</sup> *Ibid.*, article 27.215, p20.

<sup>191</sup> *Ibid.*, article 27.335, p25.

<sup>192</sup> *Ibid.*, article 27.200, p19.

<sup>193</sup> *Ibid.*, article 27.135, p16.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

S'agissant du drone civil utilisé par le télépilote, celui-ci doit respecter certaines règles pour pouvoir évoluer dans le ciel rwandais, comme par exemple le fait qu'il est primordial d'enregistrer un drone avant qu'il puisse opérer. Comme l'explique l'article 27.35 de l'arrêté, un drone qui est enregistré auprès de l'Aviation civile acquiert la nationalité rwandaise, car il existe une obligation pour le télépilote qui souhaiterait utiliser un drone au Rwanda, celle d'être un résident ou une institution gouvernementale ou encore une société enregistrée au Rwanda.

*Article 27.035 - (a) A person shall not operate an unmanned aircraft system within Rwanda unless the unmanned aircraft system has been registered by the Authority and a certificate of registration is issued to its owner in accordance with these regulations;*

*(b) An unmanned aircraft system acquires Rwandan nationality when registered under these Regulations;*

*(c) An unmanned aircraft system is eligible for registration if it is owned by—*

*(1) any Rwanda Government institution except if classified as state aircraft;*

*(2) an individual legally residing in Rwanda or a Rwandan citizen;*

*(3) any company registered in Rwanda;<sup>194</sup>*

Le drone doit forcément avoir une marque de cet enregistrement sur son fuselage, et que celle-ci soit visible et lisible sur sa plaque d'identification<sup>195</sup>.

Une autre condition doit être remplie pour les opérateurs étrangers qui souhaiteraient opérer dans l'espace aérien rwandais, à savoir :

*Article 27.035 - (l) A foreign applicant shall fly in Rwandan airspace only if the following are fulfilled—*

*(1) presenting all required documents as proof of having gone through registration process applicable in their home country (and recognized by the Authority) or registration in a global and accessible database;*

*(2) when Authorization is issued by the Authority as required;<sup>196</sup>*

Ainsi, un opérateur étranger doit présenter tous les documents nécessaires démontrant qu'il a procédé à tous les enregistrements nécessaires dans son pays d'origine et qu'une autorisation de l'Autorité a été délivrée.

---

<sup>194</sup> *Ibid.*, p11.

<sup>195</sup> *Ibid.*, article 27.055, p12.

<sup>196</sup> *Ibid.*, p11.



Il est important de réaliser un entretien régulier du drone ainsi que de ses composants selon les instructions données par le fabricant, comme l'explique l'article 27.065 de la réglementation, à savoir que :

- (a) A remote pilot or the owner of an unmanned aircraft system must—*
- (1) maintain the unmanned aircraft system in a condition for safe operation;*  
*and*
- (2) inspect the unmanned aircraft system prior to flight to determine that the system is in a condition for safe operation;*
- (3) keep a log of all the checks performed before each flight operation. These logs should then be consulted in case of a minor incident or a serious accident.<sup>197</sup>*

Ce qui donne que le télépilote doit faire en sorte que le drone soit maintenu dans de bonnes conditions de vol pour opérer en toute sécurité. Cela passe par une inspection complète du vecteur et de ses éléments avant chaque vol ainsi que la tenue d'un dossier d'archivage de toutes les vérifications effectuées.

### **C- Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, s'agissant de l'opérateur de drone civil au Rwanda, celui-ci doit avoir un certificat d'opérateur délivré par la RCAA<sup>198</sup>, pour pouvoir opérer. Ce certificat est nécessaire pour toute opération « Complexe » présentant un risque plus élevé pour la sécurité des tiers alentours.

Le télépilote doit avant toute chose demander une autorisation de vol à l'Aviation civile au moins 4 semaines avant le début de la mission<sup>199</sup>.

Le télépilote est responsable du drone dans toutes les phases du vol, il doit donc s'assurer que celui-ci est en bon état de fonctionnement et qu'il opérera de manière sûre, comme l'explique l'article 27.060 de l'Arrêté<sup>200</sup>, et également :

**Article 27.085** - *(a)The UAS operator shall be responsible for the safe conduct of its operations.*

---

<sup>197</sup> *Ibid.*, p12.

<sup>198</sup> *Ibid.*, article 27.150, p17.

<sup>199</sup> *Ibid.*, article 27.090, p14.

<sup>200</sup> *Ibid.*, p12.

*(b)The UAS operator shall comply with all requirements established by the Authority regarding its operation.*

*(c) The UAS operator shall be responsible for contracted services from providers (e.g. communications service providers), as necessary, to carry out its operations.*

*(d)Responsibility for operational control shall rest with the registered owner or operator of the UAS.*

*(e)The UAS owner or operator shall ensure that it is registered in accordance with the provisions of these regulations.<sup>201</sup>*

Ainsi, le télépilote a l'obligation d'effectuer une inspection pré-vol avant toute mission, et faire en sorte que le drone évolue sans risque de défaillance pouvant provoquer une collision ou un dommage. De plus, le télépilote doit s'assurer que l'enregistrement du drone auprès de l'Aviation civile est conforme.

*Article 27.095 - (a)Prior to flight, the remote pilot must—*

*(1) assess the operating environment, considering risks to persons and property in the immediate vicinity, both on the surface and in the air. This assessment must include—*

*(i) local weather conditions;*

*(ii) local airspace and any flight restrictions;*

*(iii) the location of persons and property on the surface; and*

*(iv) other ground hazards.*

*(2) ensure that all persons involved in the operation of the unmanned aircraft system receive a briefing that includes operating conditions, emergency procedures, contingency procedures, roles and responsibilities, and potential hazards;*

*(3) ensure that all links between ground station and the unmanned aircraft system are working properly; and*

*(4) if the unmanned aircraft system is powered, ensure that there is enough available power for the unmanned aircraft system to operate for the intended operational time and to operate after that for at least five minutes.*

*(b)Each person involved in the operation must perform the duties assigned by the remote pilot.<sup>202</sup>*

Le télépilote doit réaliser un manuel d'opération qu'il doit soumettre à l'approbation de l'Aviation civile. Lors de toute opération spécifique, le télépilote doit effectuer un plan de vol,

---

<sup>201</sup> *Ibid.*, p13.

<sup>202</sup> *Ibid.*, p15.

et en cas d'opération commerciale complexe, l'opérateur doit avoir un certificat d'opération délivré par l'Autorité.

Le télépilote doit assurer une sécurité pour tous les tiers au sol ou dans les airs, car il sera responsable pour tout accident causé par le drone. C'est pourquoi il doit mettre en place un programme de sécurité répondant aux différentes exigences de l'Autorité<sup>203</sup>.

Tout accident survenant du fait d'un drone doit être rapporté à l'Aviation civile sous 24 heures, notamment si l'accident a causé un grave dommage à l'encontre d'une personne ou d'un bien<sup>204</sup>.

*Article 27.165 - (a) The remote pilot is directly responsible for, and is the final authority as to the operation of the unmanned aircraft system.*

*(b) The remote pilot must ensure that the unmanned aircraft system will pose no undue hazard to other aircraft, people, or property in the event of a loss of control of the unmanned aircraft system for any reason.<sup>205</sup>*

Sa responsabilité étant engagée, il est nécessaire pour le télépilote d'avoir une assurance de responsabilité civile<sup>206</sup> pour tout dommage causé à des tiers. Le télépilote doit évidemment respecter la propriété privée ainsi que l'intimité des personnes et ne doit pas les filmer, les photographier sans leur consentement, sous peine de sanctions<sup>207</sup>.

Également, l'opérateur doit être en bonne condition physique et mentale pour pouvoir utiliser un drone, il ne doit donc pas être sous l'influence d'alcool ou de substance psychoactive, comme l'explique l'article 27.120<sup>208</sup> de l'Arrêté.

Le télépilote souhaitant importer ou exporter un drone doit respecter les exigences de l'article 27.080 :

*(a) A person shall not import a UAS or a component thereof without a permit issued by the Authority subject to necessary security clearance by the competent security agencies.*

*(b) A person who intends to export a Rwandan registered UAS shall notify the Authority in writing attached to the registration certificate issued and obtain a de-registration certificate prior transportation.<sup>209</sup>*

---

<sup>203</sup> *Ibid.*, article 27.350, p26.

<sup>204</sup> *Ibid.*, article 27-075, p13.

<sup>205</sup> *Ibid.*, p17.

<sup>206</sup> *Ibid.*, article 27.375, p28.

<sup>207</sup> *Ibid.*, article 27.380, p28.

<sup>208</sup> *Ibid.*, p16.

<sup>209</sup> *Ibid.*, p13.

En effet, il faut avant tout obtenir une autorisation de la part de l'Aviation civile qui va s'assurer que toutes les procédures sont en bonne et due forme, pour réaliser une importation. En cas d'exportation, l'Aviation civile doit au préalable procéder au désenregistrement du drone.

Le télépilote doit toujours s'assurer que la mission pourra s'effectuer dans les meilleures conditions météorologiques, qu'il n'existe pas une restriction de vol ou d'autres dangers sur le terrain se trouvant sous le vol du drone. Le télépilote doit également vérifier que toutes les personnes faisant partie de la mission sont bien sensibilisées sur ce qu'elles doivent faire, les procédures d'urgence, leurs responsabilités et quels doivent être leurs réflexes si un danger se présente.

Avant chaque opération, le télépilote doit vérifier que les batteries du drone sont correctement chargées et que la station de contrôle au sol, GCS, est correctement connectée avec le vecteur.

Enfin, le télépilote doit effectuer un système d'archivage qui retrace toutes les activités du drone. L'opérateur doit aussi rapporter à l'Aviation civile toute violation des règles instaurées qu'il pourrait constater.

### **Paragraphe 7 : Le Sénégal**

En avril 2018, l'ANACIM a publié l'*Annexe 05 au règlement aéronautique du Sénégal n°06, Systèmes d'aéronefs télépilotes*<sup>210</sup>. Cette réglementation met en place des principes à respecter concernant l'utilisation de drone au sein du territoire du Sénégal. Nous allons présenter cette réglementation sous trois parties, au niveau opérationnel, matériel et enfin au niveau du télépilote.

Cette réglementation est divisée en plusieurs parties que sont les règles en matière d'exploitation d'aéronefs télépilotes, l'exploitation commerciale des drones, les opérations de loisirs, les exigences à respecter en matière de sécurité et enfin les différentes compétences et licences que le télépilote doit avoir.

L'annexe 5 s'applique, selon l'article 1.1, aux aéronefs télépilotes autonomes, non-autonomes ainsi qu'aux modèles réduits. Cependant, cette réglementation ne traite pas du cas du travail

---

<sup>210</sup> [http://www.anacim.sn/document/RAS\\_ANACIM\\_NEW/RAS%2006,%20Part%20I-%20Exploitation%20Technique%20des%20a%C3%A9ronefs/A05-RAS06-Systemes-aeronefs-telepilotes.pdf](http://www.anacim.sn/document/RAS_ANACIM_NEW/RAS%2006,%20Part%20I-%20Exploitation%20Technique%20des%20a%C3%A9ronefs/A05-RAS06-Systemes-aeronefs-telepilotes.pdf)

aérien et ne s'applique pas aux drones militaires, aux vecteurs transportant des passagers, aux drones captifs, aux ballons libres.

### **A- Les règles et limites opérationnelles**

Des règles opérationnelles doivent être respectées par le télépilote pour pouvoir utiliser ce genre de vecteur en toute sécurité. Ainsi, il est interdit d'utiliser un drone de manière négligente ou dangereuse qui pourrait causer un dommage à toute personne ou bien tiers à l'opération. Aussi, un drone doit voler à une hauteur maximum de 300 pieds, soit environ 91m, de jour, et avec une bonne visibilité. Le télépilote ne peut pas utiliser un drone en zone restreinte, en zone dangereuse ou encore en haute-mer ou bien de manière qui pourrait violer l'intimité et la propriété des personnes au sol<sup>211</sup>.

Il est important de respecter une certaine distance avec un aérodrome, à savoir :

*Article 3.12 - (a) Sauf autorisation formelle de l'Autorité, nul ne peut opérer un RPAS dans le voisinage :*

*(1) et dans un rayon de 10 km autour du point de référence de l'aérodrome pour les aérodromes de code C, D, E et F ;*

*(2) et dans un rayon de 7 km autour du point de référence de l'aérodrome pour les aérodromes de code A et B ;*

*(3) des trajectoires de décollage et d'approche ;*

*(4) des aides à la navigation ;*

*(5) du circuit d'aérodrome ;*

*(6) des hippodromes d'attente en zone terminale<sup>212</sup>.*

Un drone qui effectue un vol en BVLOS doit être équipé d'un système de détection et d'évitement, pour garantir la sécurité de ce vol. Un vol qui voudrait être effectué à partir d'un véhicule en mouvement doit au préalable faire l'objet d'une demande de certification accompagnée d'une évaluation de sécurité à l'Aviation civile qui vérifiera si cette opération peut avoir lieu.

---

<sup>211</sup> *Ibid.*, articles 3.3 et 3.4, p17.

<sup>212</sup> *Ibid.*, p21.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone et ses composants, les drones autorisés à être utilisés au Sénégal sont classés en trois catégories en fonction de leur poids qui ne doit pas dépasser les 25 kg, et de leur usage, c'est-à-dire soit pour le loisir et le sport, soit pour un usage privé, ou enfin à but lucratif<sup>213</sup>. Dans tous les cas, le drone doit être enregistré auprès de l'ANACIM qui fixera les conditions d'immatriculation du drone.

Le drone et ses éléments doivent être en bon état de fonctionnement, entretenus régulièrement par le télépilote, selon les instructions délivrées par le constructeur. De plus, l'Aviation civile peut décider que pour tel ou tel drone un certificat de navigation soit demandé.

*Article 2.4 - (a) Le propriétaire ou l'exploitant d'un RPAS s'assurera que tous ses composants sont en état de fonctionnement et en conformité avec le manuel d'utilisation du fournisseur.*

*(b) L'Autorité peut exiger qu'un RPAS d'une certaine classe et catégorie qui a reçu un certificat de type obtienne un certificat de navigabilité.*

*(c) Il incombe à l'exploitant du RPA de s'assurer que le système du RPA est en état de navigabilité avant d'effectuer une opération aérienne. L'état de navigabilité signifie que les conditions suivantes sont au moins réunies :*

*(1) le RPAS a été entretenu conformément au programme et au calendrier de maintenance indiqués par le constructeur;*

*(2) les exigences de toute consigne de navigabilité (ou document équivalent) publiée par le constructeur de l'aéronef, du poste de commande, ou de tout autre composant secondaire ont été mises en œuvre;*

*(3) toutes les modifications et les réparations apportées au système d'aéronefs télépilotes ont été effectuées conformément aux instructions du constructeur et aucune modification non approuvée n'a été effectuée;*

*(4) tout l'équipement du système RPAS nécessaire pour un vol en sécurité est en état de fonctionnement<sup>214</sup>.*

Le télépilote qui doit effectuer des modifications ou des réparations sur le vecteur doit le faire en suivant les informations du constructeur, et surtout il ne doit pas procéder à ce genre de modifications si celles-ci ne sont pas autorisées ou approuvées par le fabricant.

---

<sup>213</sup> *Ibid.*, article 2.1, p13.

<sup>214</sup> *Ibid.*, p14.

## **C- Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, s'agissant du télépilote, celui-ci doit respecter certains principes pour pouvoir opérer de manière professionnelle avec un drone dans le ciel sénégalais. Ainsi, pour obtenir une autorisation d'exploiter un drone, le télépilote doit être citoyen du territoire<sup>215</sup>, et s'enregistrer auprès de l'ANACIM<sup>216</sup>. Le télépilote doit être autorisé par l'Aviation civile pour effectuer une opération de drone, qu'elle soit à usage privé ou à but commercial<sup>217</sup>.

De plus, toute personne souhaitant opérer de manière professionnelle doit obtenir un certificat de télépilote auprès de l'Aviation Civile, ainsi qu'un permis d'exploitation de drone<sup>218</sup>. Ce permis sera accordé si, selon l'article 4.3, le demandeur est immatriculé et possède son exploitation au Sénégal, est suffisamment qualifié pour utiliser un drone, détient une autorisation de la part du Ministre de l'Intérieur pour l'utilisation d'une caméra, et possède un programme de sûreté approuvé par l'Aviation civile.

*« Article 3.5 - Les télépilotes de RPAS engagés dans les opérations à but lucratif ou professionnel seront certifiés par l'Autorité conformément aux dispositions du présent règlement<sup>219</sup>. »*

Pour obtenir cette certification, le télépilote doit répondre à plusieurs critères déterminés par l'Aviation civile :

*Article 4.10 - (b) Un postulant à la licence de pilote RPAS visée au paragraphe (a) de cette section devra :*

- (1) être âgé de 18 ans au moins ;*
- (2) détenir un certificat d'aptitude médicale de classe 2 ;*
- (3) démontrer qu'il possède un niveau de compétence linguistique en langue anglaise égal ou supérieur au niveau 4, la licence du télépilote de RPA portera en annotation le niveau de compétence linguistique en langue anglaise de son détenteur ;*
- (4) passer un test initial de connaissances aéronautiques couvrant les domaines spécifiés au RAS 01 – Licence du Personnel<sup>220</sup>.*

---

<sup>215</sup> *Ibid.*, article 2.2, p14.

<sup>216</sup> *Ibid.*, article 2.3, p14.

<sup>217</sup> *Ibid.*, article 3.2, p17 ; article 4.9, p28.

<sup>218</sup> *Ibid.*, article 4.1, p23.

<sup>219</sup> *Ibid.*, p17.

<sup>220</sup> *Ibid.*, p29.

Le télépilote devra obligatoirement suivre une formation pratique et théorique pour obtenir une telle licence. À partir de 2022, tout opérateur au Sénégal devra avoir une licence valide pour pouvoir opérer avec son drone. Cette licence pourra être délivrée soit par l'ANACIM soit par un autre pays tant que l'ANACIM la reconnaît, il peut exister un système d'équivalence<sup>221</sup>.

L'ANACIM exige qu'un programme de sûreté de l'opérateur soit mis en place pour veiller à ce que le télépilote soit protégé et que des actes d'intervention illicites ne surviennent pas. L'Aviation civile a listé tout ce que doit comprendre le programme à l'article 6.1 de l'Annexe 5<sup>222</sup>.

Le télépilote est responsable de la sécurité de son opération envers toute personne ou bien au sol ou dans les airs<sup>223</sup>, il doit donc être en possession d'une assurance de responsabilité civile pour couvrir les risques pouvant être causés à ces tiers<sup>224</sup>. De plus, lors de la survenance d'un accident ou d'un incident, le télépilote a 72 heures pour le rapporter auprès de l'ANACIM<sup>225</sup>.

En tout cas, aucune opération de drone ne se fera de manière internationale, c'est-à-dire en décollant ou en atterrissant au Sénégal et en empruntant l'espace aérien d'un autre État.

Avant chaque vol, le télépilote doit évaluer l'environnement, le site sur lequel il va opérer pour s'assurer qu'il n'y aura pas de danger, de problèmes pour la sécurité<sup>226</sup>. De plus, lors de toute mission, le télépilote doit être en possession de tous les documents qui sont nécessaire si un contrôle est mis en place par les autorités, comme le certificat médical, la licence de télépilote, la preuve qu'il a effectué au moins trois décollages et trois atterrissages les trois derniers mois.

---

<sup>221</sup> [https://www.dakaractu.com/Drones-Tous-les-tele-pilotes-devront-detener-une-licence-valide-a-partir-de-2022\\_a164185.html](https://www.dakaractu.com/Drones-Tous-les-tele-pilotes-devront-detener-une-licence-valide-a-partir-de-2022_a164185.html)

<sup>222</sup> *Ibid.*, p33.

<sup>223</sup> *Ibid.*, article 6.2, p34.

<sup>224</sup> *Ibid.*, article 7.2, p35.

<sup>225</sup> *Ibid.*, article 3.6, p18.

<sup>226</sup> *Ibid.*, article 3.11, p21.



## **Paragraphe 8 : La Zambie**

En Juin 2016, la Zambie a adopté une réglementation sur les drones qui est une reprise de celle de l’Afrique du Sud, il s’agit de la Part 18<sup>227</sup>. Les caractéristiques sont identiques, et ont été reprises dans un document qui résume les points les plus importants<sup>228</sup>.

## **Paragraphe 9 : Le Zimbabwe**

Également, le Zimbabwe a, en Mai 2016, adopté la version finale du brouillon d’une réglementation qui est aussi une reprise de celle de l’Afrique du Sud, c’est la Part 180<sup>229</sup>, avec cependant quelques rajouts comme :

### **A- Les règles et limites opérationnelles**

Au sein de l’espace aérien du Zimbabwe, un télépilote qui ne peut s’assurer de faire voler son drone dans de bonnes conditions de navigabilité est considéré comme étant incapable de mener à bien cette opération, et ne peut évoluer tant que les conditions de navigabilité ne sont pas rétablies.

*“Article 02.3.2 - Any failure to maintain a RPA in an airworthy condition as defined by the appropriate requirements mandated by the Authority and manufacturer of the RPA shall render the RPA ineligible for operation until restored to an airworthy condition.”*<sup>230</sup>

De plus, si le télépilote ne peut pas remettre le drone en bon état de fonctionnement, même en suivant les instructions données par le constructeur, le vecteur ne pourra plus être utilisé au sein de l’espace aérien du Zimbabwe.

Certaines limites opérationnelles varient avec la réglementation de l’Afrique du sud, comme le fait qu’il est interdit de faire voler un drone à moins de 30m au-dessus d’une personne (ou groupe de personnes) à moins qu’elles ne fassent partie de l’opération<sup>231</sup>. Il est également

---

<sup>227</sup> <http://www.caa.co.zm/ajax/viewfile.php?id=168>

<sup>228</sup> <http://www.seasonsinafrica.com/adventure-activities-zambia/victoria-falls-activities/livingstones-adventure/batoka-sky-microlights/Zambia%20-%20Drone%20Useage.pdf>

<sup>229</sup> <http://www.techzim.co.zw/wp-content/uploads/2016/05/CAAZ-UAVs-FINAL-DRAFT-REGULATIONS-2016-WITH-INDUSTRY-INPUT.pdf>

<sup>230</sup> *Ibid.*, p11.

<sup>231</sup> *Ibid.*, article 05.13.1, p24.

interdit de faire voler un drone à moins de 30m d'un bâtiment si le télépilote a obtenu la permission des propriétaires de ces bâtiments<sup>232</sup>, ou encore de voler sur une voie publique, le long d'une voie publique ou à une distance de moins de 30m d'une route publique<sup>233</sup>.

Enfin, dernière variante avec la réglementation sud-africaine, un drone doit descendre d'au moins 100 pieds dès qu'un aéronef habité est détecté dans le voisinage immédiat, pour assurer une bonne distance avec cet aéronef.

*“Article 05.20.6 - RPA is to descend by a minimum of 100 feet as soon as a manned aircraft is detected in the immediate vicinity to ensure separation.”*<sup>234</sup>

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

Au Zimbabwe, concernant le drone en lui-même, certains principes diffèrent de la réglementation de l'Afrique du Sud qui constitue la réglementation de base sur le continent africain.

Ainsi, par exemple, lorsque le drone est endommagé, l'Autorité de l'Aviation civile a l'obligation de vérifier s'il est ou non capable de continuer à opérer. Lorsqu'un drone est endommagé ou a un dysfonctionnement, il doit être rapporté à l'Aviation civile par l'opérateur ou le propriétaire du drone<sup>235</sup>.

*“Article 02.3.3 - When a RPA has sustained damage, the Authority shall judge whether the damage is of a nature such that the aircraft is no longer airworthy as defined by the appropriate design, specifications and manufacturer's documents.”*<sup>236</sup>

Également, un drone ne sera pas enregistré ou continuera de ne pas être enregistré auprès de l'Aviation civile si le drone est enregistré à l'étranger et que cet enregistrement n'est pas annulé ; ou bien si cet enregistrement se fait au détriment de l'intérêt public<sup>237</sup>.

---

<sup>232</sup> *Ibid.*, article 05.14.1, p25.

<sup>233</sup> *Ibid.*, article 05.15.1, p25.

<sup>234</sup> *Ibid.*, p26.

<sup>235</sup> *Ibid.*, article 02.3.5, p12.

<sup>236</sup> *Ibid.*, p11.

<sup>237</sup> *Ibid.*, article 02.4.8, p13.

Après cette étude du continent africain, nous allons maintenant nous tourner vers le continent américain.

## **Section 2 : Le continent américain (du Nord et du Sud)**

13 États ont adopté une réglementation exhaustive en ce qui concerne l'utilisation professionnelle de drones civils sur le continent américain. Il s'agit de l'Argentine, des Bahamas, du Brésil, du Canada, du Chili, de la Colombie, du Costa Rica, des États-Unis, du Mexique, du Panama, du Pérou, de Trinité et Tobago, ainsi que du Venezuela. Nous allons donc nous pencher vers toutes ces diverses réglementations qui ont été mises en place il y a quelques années lorsque les drones commençaient à prendre de l'ampleur au sein de chaque État.

### **Paragraphe 1 : L'Argentine**

Le 10 juillet 2015, l'Argentine a mis en place une réglementation concernant l'utilisation des drones dans son espace aérien. Il s'agit de la Résolution n° 527/2015<sup>238</sup>. Cette réglementation donne les caractéristiques opérationnelles et techniques permettant une harmonisation entre les différents utilisateurs du ciel argentin.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

En Argentine, l'Aviation civile a mis en place des règles à respecter pour tout télépilote souhaitant utiliser un drone sur le territoire. Par exemple :

***ARTÍCULO 7** - Fuera de los supuestos previstos en el artículo anterior, los vehículos aéreos pilotados a distancia o sistemas de vehículos aéreos pilotados a distancia estarán limitados para operar hasta una altura máxima de CIENTO VEINTIDOS (122) metros (400 pies) sobre el nivel del terreno.<sup>239</sup>*

---

<sup>238</sup> <http://www.anac.gov.ar/anac/web/index.php/1/1196/noticias-y-novedades/reglamento-provisional-de-los-vehiculos-aereos-no-tripulados-vant>

<sup>239</sup> *Ibid.*

**ARTICLE 7** - En dehors des cas mentionnés dans l'article précédent, les véhicules aériens pilotés à distance ou les systèmes de véhicules aériens pilotés à distance doivent se limiter à fonctionner jusqu'à une hauteur maximale de cent vingt-deux (122) mètres (400 pieds) au-dessus du niveau du sol. [Notre traduction]

**ARTÍCULO 11** - *Durante toda la operación de un vehículo aéreo pilotado a distancia o de un sistema de vehículos aéreos pilotados a distancia deberá mantenerse visibilidad directa y continua de aquél.*<sup>240</sup>

Aucun drone ne peut être utilisé dans l'espace aérien contrôlé, dans les zones sensibles, aux alentours d'un aéroport, en zone restreinte ou interdite, si l'Aviation civile n'a pas délivré au préalable une autorisation spéciale au télépilote.

Ainsi, tout drone civil évoluant dans l'espace aérien argentin doit être piloté de jour<sup>241</sup>, avec de bonnes conditions météorologiques, à une hauteur maximum de 122m, et surtout l'opérateur doit toujours avoir un contact visuel avec le vecteur, ce que l'on appelle le VLOS.

Il est interdit de voler dans l'espace aérien contrôlé<sup>242</sup>, ou encore à moins de 5 km d'un aéroport<sup>243</sup>, à une hauteur de plus de 43m dans un espace aérien contrôlé, tout comme il est interdit de voler au-dessus d'une zone habitée, d'une zone peuplée ou encore d'un rassemblement de personnes. Évidemment, un drone ne doit ni transporter ni délivrer d'objets lorsqu'il est en vol. Un télépilote ne doit pas utiliser plus d'un vecteur à la fois, ni se servir d'un drone autonome.

**ARTÍCULO 15** - *Los vehículos aéreos pilotados a distancia o sistemas de vehículos aéreos pilotados a distancia no podrán operar sobre zonas densamente pobladas o aglomeración de personas, salvo excepción otorgada en los términos del artículo 8°.*<sup>244</sup>

**ARTÍCULO 20** - *Los vehículos aéreos pilotados a distancia o sistema de vehículos aéreos pilotados a distancia no podrán transportar personas o carga, excepto —en el caso de la carga— cuando fuera imprescindible para realizar la actividad que se hubiera autorizado.*<sup>245</sup>

---

<sup>240</sup> *Ibid.*

**ARTICLE 11** - *Tout au long de l'exploitation d'un aéronef ou d'un système de véhicule aérien piloté à distance doit être maintenue une visibilité directe et continue.* [Notre traduction]

<sup>241</sup> *Ibid.*, article 16.

<sup>242</sup> *Ibid.*, article 7.

<sup>243</sup> *Ibid.*, article 8.

<sup>244</sup> *Ibid.*

**ARTICLE 15** – *Les véhicules aériens télépilotes ou les systèmes de véhicules aériens télépilotes ne peuvent pas fonctionner sur des zones densément peuplées ou dans une agglomération de personnes, sauf indication contraire accordée en vertu des dispositions de l'article 8.* [Notre traduction]

<sup>245</sup> *Ibid.*

**ARTICLE 20** - *Les véhicules aériens pilotés à distance ou un système de véhicules aériens pilotés à distance ne peuvent pas transporter des personnes ou des marchandises, sauf, dans le cas de charge, quand il est impératif pour réaliser l'opération.* [Notre traduction]

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'ANAC a classé les drones autorisés à évoluer au sein du territoire en trois catégories, en fonction de leur poids. Selon la classe où se trouve le drone, il sera autorisé ou non à faire des choses différentes des autres catégories.

-Micro : les drones de moins de 10 kg.

-Small : les drones de plus de 10 kg et de moins de 150 kg.

-Large : les drones de plus de 150 kg<sup>246</sup>.

De plus, il est nécessaire pour toute personne voulant effectuer une mission de drone d'enregistrer dans un premier temps le vecteur auprès de l'Aviation civile. Seuls les drones certifiés dans le Registre national des aéronefs seront autorisés à opérer au sein de l'Argentine.

« *ARTÍCULO 30 - Los vehículos aéreos pilotados a distancia y los sistemas de vehículos aéreos pilotados a distancia deberán inscribirse en un registro especial, que será organizado y administrado por el Registro Nacional de Aeronaves.* »<sup>247</sup>

Un drone certifié auprès de l'Aviation civile doit également porter une plaque d'identification fixée au fuselage, indiquant les informations nécessaires comme le nom du propriétaire, le numéro de série.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne les principes que doit respecter l'opérateur pour être habilité à se servir d'un drone en Argentine, celui-ci doit obtenir au préalable une autorisation de la part de l'Aviation civile pour des opérations commerciales, et doit avoir pleinement conscience qu'il est et sera toujours responsable du drone et de l'opération<sup>248</sup>, car il doit tout faire pour que le drone ne crée aucun incident ou accident pour les personnes ou biens se trouvant à proximité de la zone du drone en vol. En tout cas, il est important pour le télépilote d'avoir une assurance

---

<sup>246</sup> *Ibid.*, article 3.

<sup>247</sup> *Ibid.*

*ARTICLE 30 - Los vehículos aéreos télépilotés et les systèmes de véhicules aéreos télépilotés doivent être inscrits dans un registre spécial qui sera organisé et administré par le Registre national des aéronefs.* [Notre traduction]

<sup>248</sup> *Ibid.*, article 26.

de responsabilité civile pour couvrir les dommages ou blessures que le drone pourrait causer aux tiers.

**ARTÍCULO 12** - *La operación de un vehículo aéreo pilotado a distancia o de un sistema de vehículos aéreos pilotados a distancia será responsabilidad de quienes la lleven a cabo o faciliten, incluyendo la responsabilidad por los daños y perjuicios que puedan provocar a terceros durante sus operaciones.*<sup>249</sup>

**ARTÍCULO 13** - *Los propietarios u operadores de vehículos aéreos pilotados a distancia o sistemas de vehículos aéreos pilotados a distancia están obligados a contratar un seguro de responsabilidad por los daños a terceros que pudiera ocasionar su operación. No se autorizará la circulación aérea de vehículo alguno previsto por este artículo, a menos que acredite tener asegurados tales daños. Las coberturas de riesgos no podrán ser inferiores a las establecidas, para aeronaves, en el artículo 160 del Código Aeronáutico.*<sup>250</sup>

De plus, l'opérateur doit être en pleine possession de ses capacités physiques et mentales, il doit prouver qu'il a les capacités visuelles et auditives nécessaires pour mener à bien toute opération ainsi que des capacités théoriques et pratiques<sup>251</sup>. Évidemment, le télépilote ne doit pas être sous l'influence d'alcool ou de drogues pendant l'opération, cela risquerait grandement d'entacher ses facultés et le drone pourrait créer un accident.

«**ARTÍCULO 28** - *Ningún miembro de la tripulación remota participará en su operación bajo los efectos del alcohol o drogas.*»<sup>252</sup>

Dans tous les cas, pour minimiser tout danger, le télépilote a l'obligation d'effectuer une inspection pré-vol, qui consisterait à examiner le drone et ses composants et vérifier que tout est en bon état de fonctionnement.

**ARTÍCULO 25** - *Todo miembro de la tripulación remota de un vehículo aéreo pilotado a distancia o de un sistema de vehículos aéreos pilotados a*

---

<sup>249</sup> *Ibid.*

**ARTICLE 12** - *Le fonctionnement d'un aéronef piloté à distance ou un système de véhicules aériens piloté à distance est de la responsabilité de ceux qui l'utilisent, y compris la responsabilité des dommages qui pourraient être causés à des tiers au cours de leurs opérations.* [Notre traduction]

<sup>250</sup> *Ibid.*

**ARTICLE 13** - *Les propriétaires ou les exploitants de véhicules aériens sans pilote et les systèmes de véhicules aériens télépilotes sont tenus de souscrire une assurance responsabilité civile pour les dommages causés aux tiers qui pourraient surgir dans le fonctionnement. Le trafic aérien de tout véhicule prévu par le présent article ne doit pas être autorisé à moins d'avoir obtenu de tels dommages. Les risques ne peuvent pas être inférieurs à ceux établis pour les avions, à l'article 160 du Code de l'aviation.* [Notre traduction]

<sup>251</sup> *Ibid.*, article 32.

<sup>252</sup> *Ibid.*

**ARTICLE 28** - *Aucun membre de l'équipage à distance ne participera à son fonctionnement sous l'influence de l'alcool ou de la drogue.* [Notre traduction]

*distancia deberá adoptar las medidas necesarias para comprobar el correcto funcionamiento del vehículo aéreo o sistema antes de iniciar su uso.*<sup>253</sup>

De plus, il est important qu'un télépilote dispose d'un manuel d'exploitation et d'un système permettant la gestion des risques. Le manuel doit contenir des informations sur les vols de drones, l'identification des risques et des dangers de l'opération.

Le télépilote qui ne respecte pas les règles dictées par l'Aviation civile se verra sanctionné par le régime des sanctions aéronautiques après enquête de l'Autorité.

## **Paragraphe 2 : Les Bahamas**

En Avril 2015, les Bahamas ont mis en place une réglementation sur le survol de drones dans leur espace aérien. Il s'agit du *Schedule 27 – unmanned & remotely piloted aircraft*.<sup>254</sup> Cette réglementation donne les caractéristiques opérationnelles et techniques à respecter sur l'utilisation des drones civils. Cependant, cette utilisation est seulement récréative, il n'est pas possible d'opérer un drone pour du travail aérien<sup>255</sup>. Nous allons tout de même aborder cette réglementation qui est divisée entre les règles opérationnelles pour les drones de loisirs, les certifications et licences, les drones et les règles opérationnelles, les ballons libres.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile a décidé de mettre en place des règles concernant l'utilisation de drones au sein de son espace aérien. Cependant, elle n'a pour le moment pris en compte que l'usage de drones de loisirs, il est donc interdit d'utiliser un drone de manière professionnelle. Toutefois, les règles éditées sont semblables aux autres États américains et pourraient très bien, à l'avenir, s'appliquer aux drones civils. Ainsi, selon les articles suivants :

*Article 27.065 - (a) The operator or pilot of an aircraft to which this Subpart applies shall not operate that aircraft higher than 400 feet from the surface.*<sup>256</sup>

---

<sup>253</sup> *Ibid.*

**ARTICLE 25** - *Tous les membres de l'équipage d'un véhicule aérien piloté à distance ou un système de véhicule aérien télépilote doivent prendre les mesures nécessaires pour assurer le bon fonctionnement du véhicule ou du système avant l'utilisation.* [Notre traduction]

<sup>254</sup> <http://www.bcaa.gov.bs/public/downloads/schedules/new/Schedule27.pdf>

<sup>255</sup> *Ibid.*, article 27.035, p5.

<sup>256</sup> *Ibid.*, p6.

**Article 27.040** - (a) *The operator or pilot of an aircraft to which this Subpart applies shall not operate the aircraft in a careless or reckless manner so as to endanger other persons or their property.*

(b) *The operator or pilot of an aircraft to which this Subpart applies shall take all practicable steps to minimize hazards to persons, property and other aircraft that might be caused by these operations.*<sup>257</sup>

Un drone utilisé aux Bahamas doit évoluer de jour obligatoirement<sup>258</sup>, avec de bonnes conditions météorologiques permettant une bonne visibilité du drone par le télépilote tout au long de son utilisation. La personne opérant avec le drone doit toujours voir le vecteur<sup>259</sup>, savoir où il est, et il est interdit de se servir d'un drone de manière négligente ou qui pourrait être dangereux pour les personnes aux alentours. Au contraire, le télépilote doit faire en sorte de minimiser au mieux les risques pour autrui.

**Article 27.050** - (a) *The operator or pilot of an aircraft to which this Subpart applies shall maintain, from any person, at least: (1) 50 feet laterally; and*

*(2) 100 feet vertically.*

(b) *Paragraph (a) does not apply to persons assisting in the launch or recovery of the aircraft.*<sup>260</sup>

La hauteur de vol maximum est de 400 pieds soit environ 122m au-dessus du sol. Le télépilote doit toujours avoir le consentement des personnes survolées, sinon il doit maintenir une distance de sécurité.

**Article 27.080** - (a) *The operator or pilot of an aircraft to which this Subpart applies shall not operate this aircraft within 8 km (5 sm) of an aerodrome.*<sup>261</sup>

**Article 27.075** - (b) *The operator or pilot of an aircraft to which this Subpart applies shall give way to, and remain well clear of, all manned aircraft on the ground and in flight.*

(c) *The operator or pilot of a powered aircraft to which this Subpart applies shall give way and remain well clear of any other unmanned aircraft.*<sup>262</sup>

**Article 27.085** - (a) *The operator or pilot of an aircraft to which this Subpart applies shall not drop an article from this aircraft unless specifically authorized by an authorized representative of the Authority.*<sup>263</sup>

---

<sup>257</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>258</sup> *Ibid.*, p6.

<sup>259</sup> *Ibid.*, p6.

<sup>260</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>261</sup> *Ibid.*, article 27.070, p6.

<sup>262</sup> *Ibid.*, article 27.055, p6.

<sup>263</sup> *Ibid.*, p7.



Ainsi, pour synthétiser ces différents articles, toute personne utilisant un drone a le devoir de maintenir une distance de sécurité de 50m minimum avec toute personne ne faisant pas partie de l'opération, ou encore 8 km de tout aérodrome pour éviter une collision avec un aéronef habité<sup>264</sup>. Enfin, il est strictement interdit pour un drone de transporter des objets ou de les lâcher, et un drone n'a jamais la priorité de passage sur tout autre aéronef, il doit toujours faire en sorte de maintenir une distance pour que l'aéronef puisse passer en toute sécurité.

Quoiqu'il en soit, l'activité de drone ne doit pas être rémunérée, il ne s'agit pas ici de travail aérien mais de loisirs.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile des Bahamas a mis en place une distinction entre les drones, les classant ainsi en deux catégories en fonction de leur poids. Cette distinction permet de définir clairement ce que pourra faire ou non tel ou tel drone dans l'espace aérien.

-Les drones pesant moins de 15 kg.

-Les drones pesant plus de 15 kg et moins de 25 kg.

*Article 27.030 - (a) The requirements of this Subpart are applicable to the use of all unmanned and/or remotely piloted aircraft weighing less than 15 kg when used for recreational or hobby activities.*

*(b) Unmanned and/or remotely piloted aircraft weighing between 15 kg to 25 kg may be operated under this Subpart for recreational and hobby activities when specifically approved by the Authority for such operations.<sup>265</sup>*

De plus, chaque drone empruntant l'espace aérien des Bahamas doit être avant toute utilisation enregistré auprès de l'Aviation civile. Le télépilote doit toujours avoir avec lui la preuve de cet enregistrement.

*Article 27.105 - (a) No person may operate an unmanned and/or remotely piloted aircraft unless, prior to flight in The Bahamas—*

*(1) Its ownership has been registered with the Authority;*

*(2) If a mass of more than 15 kg, it displays the assigned registration marks in the manner prescribed by the Authority; and*

---

<sup>264</sup> *Ibid.*, p6.

<sup>265</sup> *Ibid.*, p5.

*(3) The evidence of that registration shall be in the personal possession of the operator or pilot at the time of flight.*<sup>266</sup>

Le télépilote doit également avoir en possession un certificat d'aéronavigabilité, sauf si son drone pèse moins de 15 kg.

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit, même s'il n'utilise pas le drone de manière professionnelle, détenir une licence ou un permis délivré par l'Aviation civile pour être autorisé à se servir d'un drone aux Bahamas. Toutes les conditions pour l'obtention de cette licence sont listées dans l'article suivant :

*Article 27.120 - (a) No person shall operate or pilot an unmanned and/or remotely piloted aircraft unless he/she has—*

*(1) Satisfactorily completed a knowledge test of civil aviation regulations applicable to the proposed operations;*

*(2) Satisfactorily completed the skill test prescribed by the Authority;*

*(3) Been issued a licence or permit authorising the pilot privileges being exercised; and*

*(4) Has that licence or permit granted by the Authority in his/her personal possession prior to, during and after the flight.*

*(b) Paragraph (a) will not apply to an unmanned and/or remotely piloted aircraft weighing less than 15 kg unless the operator or pilot is involved in an incident failing to maintain compliance with Subpart B of this Schedule.*<sup>267</sup>

Le télépilote doit avoir démontré ses capacités théoriques et pratiques en réussissant les différents tests pour pouvoir obtenir la licence de télépilote. Il n'y a pas besoin de licence si l'opérateur possède un drone de moins de 15 kg.

De plus, le télépilote doit obtenir une autorisation pour pouvoir utiliser son drone sur le territoire des Bahamas ou pour un vol international. L'autorisation de l'État à partir duquel le drone décolle doit être obtenue, en plus de celle de l'État dans lequel se déroule le vol<sup>268</sup>. Cette

---

<sup>266</sup> *Ibid.*, p7.

<sup>267</sup> *Ibid.*, p8.

<sup>268</sup> *Ibid.*, article 27.145, p9.

autorisation doit être demandée au moins 7 jours avant le début de l'opération. Le télépilote doit également obtenir un certificat d'opérateur.

Le télépilote est responsable de toutes les phases du vol du drone, il doit donc s'assurer que le vecteur est en bon état de fonctionnement avant toute opération, en effectuant une inspection de l'appareil ainsi que de ses composants. Avant chaque vol, le télépilote doit se coordonner avec les services de gestion du trafic pour être sûr que le vol pourra se faire en toute sécurité.

*Article 27.110 - (a) No person may operate or pilot an unmanned and/or remotely piloted aircraft unless the operator and/or pilot has—*

*(1) Current third-party liability insurance of claim levels acceptable to the Authority for the level of risk; and*

*(2) Has evidence of that insurance in his personal possession at the time of flight.*

*(b) Paragraph (a) will not apply to an unmanned and/or remotely piloted aircraft weighing less than 15 kg unless the operator or pilot has an incident involving failure to maintain compliance with Subpart B of this Schedule.<sup>269</sup>*

En plus, en cas de non-respect des règles données par l'Aviation civile, le télépilote se verra suspendre ses droits à utiliser un drone, une enquête sera menée par l'Aviation civile qui pourra décider de saisir le drone voire le détruire et révoquer la licence du télépilote pour une période d'un an maximum<sup>270</sup>.

### **Paragraphe 3 : Le Brésil**

Le 2 mai 2017, le Brésil a adopté une réglementation concernant l'utilisation des drones au sein de son espace aérien. Il s'agit de la Résolution 419 sur les *Requisitos gerais para veiculos aéreos nao tripuladas de uso civil*<sup>271</sup>. Cette réglementation donne des principes à suivre en matière d'opération, de drone et de télépilote.

La réglementation est divisée en plusieurs parties et traite des règles de vol, de l'enregistrement et de l'identification du drone.

---

<sup>269</sup> *Ibid.*, p8.

<sup>270</sup> *Ibid.*, article 27.015, p4.

<sup>271</sup> [http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-e-94-emd-00/@@display-file/arquivo\\_norma/RBACE94EMD00.pdf](http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-e-94-emd-00/@@display-file/arquivo_norma/RBACE94EMD00.pdf)

## A – Les règles et limites opérationnelles

En ce qui concerne les limites opérationnelles instaurées par l'Aviation civile brésilienne, un télépilote doit respecter les exigences suivantes, parmi d'autres :

*Artículo E94.9 - (c) Todos os pilotos remotos que atuarem em operações acima de 400 pés acima do nível do solo (Above Ground Level – AGL), ou que atuarem em operações de RPAS Classe 1 ou 2, devem possuir licença e habilitação emitida pela ANAC. A ANAC determinará, para cada tipo de operação, os critérios aceitáveis para a emissão da licença e habilitação apropriadas.<sup>272</sup>*

*Artículo E94.3 - (4) área distante de terceiros significa área, determinada pelo operador, que não submete pessoas não envolvidas e não anuentes no solo a risco. Em nenhuma hipótese a distância do VANT ou aeromodelo poderá ser inferior a 30 metros horizontais de pessoas não envolvidas e não anuentes com a operação. O limite de 30 metros não precisa ser observado caso haja uma barreira mecânica suficientemente forte para isolar e proteger as pessoas não envolvidas e não anuentes na eventualidade de um acidente.<sup>273</sup>*

*Artículo E94.103 - (a) É proibido o transporte de pessoas, animais, artigos perigosos referidos no RBAC nº 175 ou carga proibida por autoridade competente, em uma aeronave não tripulada.*

*(b) É vedado operar uma aeronave não tripulada, mesmo não sendo com o propósito de voar, de maneira descuidada ou negligente, colocando em risco vidas ou propriedades de terceiros.<sup>274</sup>*

Ainsi, il est important pour le télépilote de respecter que le drone doit obligatoirement voler de jour, dans de bonnes conditions météorologiques permettant d'avoir une bonne visibilité tout au long de l'utilisation du drone, puisque le télépilote doit toujours avoir un contact visuel avec le vecteur. La hauteur maximum de vol ne doit pas dépasser les 400 pieds, soit environ 122m, et surtout le télépilote doit avoir un comportement responsable, il ne doit pas se servir du drone

---

<sup>272</sup> Ibid., p6.

*Artículo E94.9 - (c) Tous les pilotes à distance qui agissent dans les opérations supérieures à 400 pieds au-dessus du niveau du sol, ou qui agissent dans les opérations de classe 1 ou 2, doivent avoir la licence et la qualification émis par l'ANAC. L'ANAC détermine pour chaque type d'opération, les critères acceptables pour la délivrance de la licence et du permis appropriés. [Notre traduction]*

<sup>273</sup> Ibid., p4.

*Artículo E94.3 - (4) une zone éloignée des tiers est définie par l'opérateur, elle ne présente pas des personnes non impliquées et non consentantes sur le terrain à risque. En aucun cas, la distance du drone ou d'un aéromodèle ne peut être inférieure à 30 mètres et ne doit pas impliquer des personnes non consentantes à l'opération. La limite de 30 mètres ne doit pas être observée s'il y a une barrière mécanique suffisamment forte pour isoler et protéger les tiers en cas d'accident. [Notre traduction]*

<sup>274</sup> Ibid., p8.

*Artículo E94.103 - (b) Il est interdit d'utiliser un drone ou un aéromodèle, de manière négligente ou imprudente, mettant en danger la vie ou les biens d'autrui. [Notre traduction]*

de manière négligente ou dangereuse pouvant provoquer des dommages ou blessures aux biens ou aux personnes se trouvant aux abords de l'opération.

Certaines distances doivent également être respectées comme le fait de ne pas voler autour des personnes, des bâtiments, des véhicules, à moins de 30m, ou encore de céder le passage à tout moment à un aéronef habité se trouvant dans la zone. Il est également strictement interdit de voler à proximité des foules, des aéroports, ou encore des bâtiments gouvernementaux<sup>275</sup>. De même, il est interdit pour un télépilote de faire transporter par un drone des personnes, des animaux voire même des matières dangereuses.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile a déterminé trois classes de drones pouvant opérer au Brésil. Certaines de ces classes peuvent voler en BVLOS, alors que les autres non, il en va de même pour d'autres limites opérationnelles où il est possible de déroger à la règle selon les catégories.

-Classe 3 : les drones de moins de 25 kg.

-Classe 2 : les drones de plus de 25 kg et de moins de 150 kg.

-Classe 1 : les drones de plus de 150 kg<sup>276</sup>.

De plus, peu importe la classe à laquelle appartient un drone, tous doivent être obligatoirement enregistrés auprès de l'Aviation civile. Aucune dérogation ne sera accordée.

*Artículo E94.301 - (a) Todas as RPA devem ser registradas atendendo ao disposto na Resolução n° 293, de 9 de novembro de 2013, que dispõe sobre o Registro Aeronáutico Brasileiro. Essas aeronaves fazem jus a um Certificado de Marca Experimental ou a um Certificado de Matrícula, conforme aplicável.*

*(b) As RPA Classe 3 que operarão somente em VLOS até 400 pés AGL poderão ser cadastradas junto à ANAC em substituição ao registro referido no parágrafo (a), a critério do proprietário da RPA. O cadastro a que se refere este parágrafo não é constitutivo, diferentemente do registro.*<sup>277</sup>

---

<sup>275</sup> *Ibid.*, article E94.111, p9.

<sup>276</sup> *Ibid.*, article E94.5, p5.

<sup>277</sup> *Ibid.*, p11.

*Article E94.301 - (a) Tous les drones doivent être enregistrés compte tenu des dispositions de la Résolution n° 293 du 9 Novembre 2013, qui traite du Registre aéronautique brésilien. Ces avions auront droit à un certificat de marque expérimentale ou d'un certificat d'enregistrement, selon le cas. [Notre traduction]*

Une fois l'enregistrement effectué, un drone doit porter les marques d'identification sur son fuselage, ainsi que son numéro d'immatriculation<sup>278</sup>.

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit respecter certains principes donnés par l'ANAC, comme le fait qu'il est toujours responsable du drone ainsi que de son vol. Le télépilote doit tout mettre en œuvre pour que l'opération avec le drone se déroule au mieux et qu'aucun accident ne survienne.

Pour ce faire, il doit donc réaliser une inspection pré-vol qui consistera à vérifier que le drone ainsi que tous les éléments le composant fonctionnent correctement. Si jamais le drone cause un dommage, la responsabilité du télépilote sera mise en cause, il est donc nécessaire pour lui d'avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir ce genre d'accident. Évidemment, il est strictement interdit pour le télépilote d'être sous l'influence d'alcool ou de substances psychoactives qui pourraient augmenter fortement le risque d'incident.

*Artículo E94.7 - O piloto remoto em comando de uma aeronave não tripulada é diretamente responsável pela condução segura da aeronave, pelas consequências advindas, e tem a autoridade final por sua operação.<sup>279</sup>*

*Artículo E94.11 - (a) Somente é permitido operar uma aeronave não tripulada que esteja em condições aeronavegáveis.*

*(b) O piloto remoto em comando de uma aeronave não tripulada é responsável pela verificação de suas condições quanto à segurança do voo. Ele deve descontinuar o voo, assim que possível, quando ocorrerem problemas mecânicos, elétricos ou estruturais que comprometam a segurança da operação.<sup>280</sup>*

---

(B) Le drone de classe 3 qui ne fonctionne qu'enVLOS jusqu'à 400 pieds AGL peut être enregistré auprès de l'ANAC pour remplacer le registre visé à l'alinéa (a), la discrétion du propriétaire du drone. Le registre visé au présent paragraphe n'est pas différent du dossier. [Notre traduction]

<sup>278</sup> Ibid., article E94.303, p11.

<sup>279</sup> Ibid., p6.

*Article E94.7 - Le télépilote d'un drone est directement responsable de la conduite en toute sécurité, ainsi que des conséquences qui en découlent et a l'autorité finale de son fonctionnement. [Notre traduction]*

<sup>280</sup> Ibid., p6.

*Article E94.11 - (a) Il est autorisé d'utiliser un drone qui est en état de navigabilité.*

*(B) Le pilote à distance d'un drone est responsable pour vérifier les conditions de la sécurité du vol. Il devrait arrêter le vol le plus tôt possible, quand il y a des problèmes mécaniques, électriques ou structurels qui compromettent la sécurité de l'opération. [Notre traduction]*

**Article E94.103** - (d) *Todas as operações de VANT devem possuir seguro com cobertura de danos a terceiros, exceto as operações dos órgãos de segurança pública e/ou defesa civil.*<sup>281</sup>

**Article E94.15** - *O piloto remoto em comando e os observadores (se aplicável) de uma aeronave não tripulada devem obedecer aos requisitos aplicáveis da Seção 91.17 do RBHA 91, ou disposições correspondentes que venham a substituí-las.*<sup>282</sup>

De plus, un télépilote doit obtenir un certificat d'aéronavigabilité valide pour pouvoir se servir de son drone dans chaque classe de vol souhaitée. Si un opérateur ne respecte pas ces règles, il se verra appliquer des sanctions, comme des amendes déterminées par l'Aviation civile<sup>283</sup>.

#### **Paraphe 4 : Le Canada**

Le 22 décembre 2016, le Canada a publié une *Advisory Circular*, il s'agit de *Guidance material for operating unmanned air vehicle systems under an exemption*.<sup>284</sup> Cette circulaire décrit les caractéristiques techniques et opérationnelles de l'utilisation de drones au sein de l'espace aérien du Canada.

Il existe deux catégories de drones établies en fonction de leur masse maximum au décollage, la réglementation n'est donc pas la même pour ces deux catégories. Nous avons les drones de moins de 1 kg ; et les drones de plus de 1 kg et de moins de 25 kg.

Nous allons donc expliquer les différentes règles qui s'appliquent pour ces deux catégories.

---

<sup>281</sup> *Ibid.*, p8.

**Article E94.103** - (d) *Toutes les opérations de drones doivent avoir une assurance pour la couverture des dommages aux tiers, à l'exception des opérations des organismes d'application de la loi et / ou à la défense civile.* [Notre traduction]

<sup>282</sup> *Ibid.*, p6.

**Article E94.15** - *Le pilote à distance d'un drone doit satisfaire aux exigences applicables de la section 91.17 de la partie 91, ou les dispositions correspondantes qui peuvent les remplacer.* [Notre traduction]

<sup>283</sup> *Ibid.*, article E94.701, p25.

<sup>284</sup> <https://www.tc.gc.ca/media/documents/ca-opssvs/AC-600-004.pdf>

## **A- Les drones pesant moins de 1 kg**

### **1 – Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile canadienne a mis en place des caractéristiques opérationnelles pour les drones pesant moins de 1 kg volant dans l'espace aérien. Ainsi :

*Article 4.2 - (15) The pilot operating under this exemption shall maintain continuous unaided visual contact with the UAV sufficient to be able to maintain operational control of the UAV, know its location and be able to scan the airspace in which it is operating to decisively see and avoid other air traffic or objects.*

*(16) The pilot operating under this exemption shall not operate the UAV further than one-quarter (1/4) nautical mile from the location from which the pilot is operating the UAV.<sup>285</sup>*

*(22) The pilot operating under this exemption shall operate a UAV at or below 300 feet above ground level (AGL).<sup>286</sup>*

*(24) The pilot operating under this exemption shall not operate a UAV within or over a forest fire area, or over any area that is located within five (5) nautical miles of a forest fire area or in any airspace that is described in a NOTAM issued pursuant to section 601.16 of the Canadian Aviation Regulations.*

*(26) The pilot operating under this exemption shall only operate a UAV at least five (5) nautical miles away from the centre of any aerodrome listed in the Canada Flight Supplement or the Water Aerodrome Supplement, excluding heliports.<sup>287</sup>*

*(29) The pilot operating under this exemption shall not operate a UAV over or within a built-up area.<sup>288</sup>*

*(30) While complying with condition 29 above, the pilot operating under this exemption shall operate a UAV at a lateral distance of at least 100 feet from any building, structure, vehicle, vessel, animal or person unless:*

*(a) The building, structure, vehicle, vessel or animal is the subject of the aerial work; and*

*(b) Only persons inherent to the operation are present.<sup>289</sup>*

*(31) The pilot operating under this exemption shall operate a UAV at a lateral distance of at least 100 feet from the general public, spectators, bystanders or any person not associated with the operation.*

---

<sup>285</sup> *Ibid.*, p9.

<sup>286</sup> *Ibid.*, p10.

<sup>287</sup> *Ibid.*, p11.

<sup>288</sup> *Ibid.*, p12.

<sup>289</sup> *Ibid.*, p12.



*(32) The pilot operating under this exemption shall not operate a UAV over or within an open-air assembly of persons.<sup>290</sup>*

*(38) The pilot operating under this exemption shall not conduct a take-off/launch of a UAV if explosive, corrosive, flammable, bio-hazard or bright light emitting (laser) payloads, are carried onboard.<sup>291</sup>*

Pour synthétiser l'ensemble de ces articles, tout drone pesant moins de 1 kg au sein du Canada doit évoluer en VLOS, c'est à dire que le télépilote doit toujours voir le drone lorsqu'il est en vol. Le drone doit également voler de jour<sup>292</sup> et avec de bonnes conditions météorologiques<sup>293</sup>. La distance maximum horizontale entre le télépilote et le drone doit être d'environ 400m, et la hauteur de vol est de 300 pieds soit environ 91m au-dessus du sol.

Les opérations en EVLOS sont interdites, tout comme le fait que le télépilote ne peut pas utiliser plus d'un drone à la fois.

Il est évidemment interdit pour le télépilote d'opérer avec un drone de manière négligente ou dangereuse qui causerait un dommage à autrui<sup>294</sup> ; un problème de sécurité, ou encore de survoler l'espace aérien contrôlé<sup>295</sup>, mais aussi une zone restreinte ou habitée. Il est également interdit de voler au-dessus d'un feu de forêt.

Un drone doit toujours respecter la priorité de passage et céder le passage à tout autre aéronef. Certaines distances doivent être respectées par le télépilote, qui ne doit pas utiliser son drone à moins de 8 km d'un aéroport, ou encore à moins de 30m d'un bâtiment, d'une structure, d'un véhicule, d'un animal, d'une personne ou d'un rassemblement de personnes.

Enfin, un drone doit toujours céder le passage à tout autre aéronef habité<sup>296</sup>, il n'aura jamais la priorité et devra maintenir une distance de sécurité pour éviter qu'une collision ne survienne. De plus, il est strictement interdit pour un drone de transporter ou de lâcher des objets, des matières dangereuses, comme des produits explosifs ou inflammables, cela créerait un risque trop grand pour les personnes et les biens alentours.

---

<sup>290</sup> *Ibid.*, p13.

<sup>291</sup> *Ibid.*, p14.

<sup>292</sup> *Ibid.*, article 4.2, p9.

<sup>293</sup> *Ibid.*, article 4.2, p13.

<sup>294</sup> *Ibid.*, article 4.1, p6.

<sup>295</sup> *Ibid.*, article 4.2, p10.

<sup>296</sup> *Ibid.*, article 4.2, p9.

Il est nécessaire pour le télépilote d'obtenir le consentement de toute personne avant le survol du drone, en plus du consentement du propriétaire du terrain d'où le vecteur décolle ou atterrit<sup>297</sup>.

## **2 – Les recommandations administratives et matérielles**

Dans cette catégorie, les drones ne doivent pas peser plus de 1 kg, et doivent faire l'objet d'un entretien régulier par le télépilote, en suivant les instructions données par le constructeur au moment de l'achat de ce vecteur.

*“4.5 - (43) Any person conducting operations under this exemption shall ensure that a UAV system is in a fit and safe state for flight prior to take-off/launch.”<sup>298</sup>*

## **3 – Les procédures techniques et du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit avoir un certificat ou un permis prouvant ses connaissances techniques et pratiques.

*“Article 4.3 - (40) The pilot conducting operations under this exemption shall have the appropriate knowledge, training on the UAV system and qualifications for the area and type of operation, as referred to in Transport Canada Advisory Circular 600-004.”<sup>299</sup>*

Il est également responsable de toutes les phases du vol, il doit donc utiliser le drone de manière sûre pour ne pas causer de risques à autrui<sup>300</sup>. Il doit également être couvert par une assurance de responsabilité civile en cas d'accident.

*“Article 4.1 - (4) Any person conducting operations under this exemption shall subscribe for liability insurance covering risks of public liability at the levels described in subsection 606.02 (8) of the Canadian Aviation Regulations and in any case shall have no less than \$100,000 in liability insurance coverage pertaining to the operation of the UAV system.”<sup>301</sup>*

---

<sup>297</sup> *Ibid.*, article 4.1, p7.

<sup>298</sup> *Ibid.*, article 4.5 p16.

<sup>299</sup> *Ibid.*, p14.

<sup>300</sup> *Ibid.*, article 4.1, p6.

<sup>301</sup> *Ibid.*, p6.

De plus, le télépilote doit être en pleine possession de ses moyens que ce soit physique ou mental, il ne doit pas opérer avec un drone s'il est fatigué, ou s'il n'est pas en état de mener à bien une opération. Par conséquent, il est interdit pour lui d'être sous l'influence de drogue ou d'alcool avant et pendant l'opération<sup>302</sup>.

*“Article 4.1 - (5) The pilot operating under this exemption shall not operate the controls of a UAV if they have any reason to believe that they are suffering or are likely to suffer from fatigue, or suffering from any other condition which would render them unfit to perform their duties.”<sup>303</sup>*

Le télépilote doit toujours avoir avec lui certains documents lors de ses missions en cas de contrôle, comme la preuve de l'assurance de responsabilité civile, la preuve qu'il possède les qualifications nécessaires, les informations sur le drone<sup>304</sup>.

Avant toute opération, le télépilote doit s'assurer de la faisabilité de la mission, s'assurer que le terrain est praticable et qu'il n'y a aucun danger pour autrui, en effectuant une inspection pré-vol du drone ainsi que de ses composants. Si jamais il existe un danger ou un problème sur le drone, le télépilote doit arrêter immédiatement l'opération<sup>305</sup>.

Nous allons maintenant nous pencher sur la réglementation concernant les drones de plus de 1 kg et de moins de 25 kg.

## **B – Les drones pesant plus de 1 kg et moins de 25 kg**

### **1 – Les règles et limites opérationnelles**

Au niveau des limites opérationnelles, les drones de plus de 1 kg et de moins de 25 kg doivent respecter les mêmes règles que celles applicables aux drones pesant moins de 1 kg. Certains principes s'ajoutent à l'article 5 de cette partie présente dans la réglementation, comme le fait que la distance maximum horizontale entre le télépilote et le drone doit être d'environ 800m.

---

<sup>302</sup> *Ibid.*, article 4.1, p6.

<sup>303</sup> *Ibid.*, p6.

<sup>304</sup> *Ibid.*, article 4.1, p8.

<sup>305</sup> *Ibid.*, article 4.1, p8.

*“Article 5.2 - (16) The pilot operating under this exemption shall not operate the UAV further than one-half (1/2) nautical mile from the location from which the pilot is operating the UAV.”<sup>306</sup>*

Également, il est indispensable de ne pas voler à moins de 150m d’un bâtiment, d’une structure, d’un véhicule, d’un animal, d’une personne, ou même d’un rassemblement de personnes. Enfin, il est interdit d’utiliser un drone qui a gelé ou qui est en mauvaise condition.

*Article 5.2 - (30) While complying with condition 29 above, the pilot operating under this exemption shall operate a UAV at a lateral distance of at least 500 feet from any building, structure, vehicle, vessel, animal or person unless:*

*(a) The building, structure, vehicle, vessel or animal is the subject of the aerial work; and*

*(b) Only persons inherent to the operation are present.*

*(31) The pilot operating under this exemption shall operate a UAV at a lateral distance of at least 500 feet from the general public, spectators, bystanders or any person not associated with the operation.*

*(32) The pilot operating under this exemption shall not operate a UAV over an open-air assembly of persons.*

*(42) The pilot operating under this exemption shall not conduct a take-off/launch of a UAV that has frost, ice or snow adhering to any of its critical surfaces.<sup>307</sup>*

## **2 – Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone en lui-même, les règles à respecter pour les drones de moins de 25 kg sont également les mêmes que celles pour les drones pesant moins de 1kg.

## **3 – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit respecter les mêmes normes éditées que pour les drones pesant moins de 1 kg. Cependant, certains principes s’ajoutent du fait de la masse plus élevée des drones de cette deuxième classe. En effet, le télépilote doit avoir un certificat ou un permis

---

<sup>306</sup> *Ibid.*, p19.

<sup>307</sup> *Ibid.*, p25.

prouvant ses connaissances techniques et pratiques dont les conditions d'obtention sont données à l'article suivant :

*Article 5.3 - (50) The pilot operating a UAV system under this exemption shall have successfully completed a pilot ground school program that provides instruction on the following subject areas:*

*(a) airspace classification and structure;*

*(b) meteorological and NOTAM reporting services;*

*(c) interpretation of aeronautical charts and the Canada Flight Supplement;  
and*

*(d) applicable content of the CARs.<sup>308</sup>*

De plus, le télépilote ne doit pas utiliser un drone endommagé avant qu'il n'ait effectué des réparations. Il doit également réaliser un plan d'urgence en cas de problème avec le drone lors d'une opération, de même qu'un plan de perte de connexion entre le drone et la GCS. Le télépilote doit être qualifié pour chaque zone de vol et type d'opération qu'il souhaite réaliser<sup>309</sup>.

*“Article 5.4 - (54) Any person conducting operations under this exemption shall ensure that a UAV is not flown if it has been subjected to any abnormal occurrence unless it has been inspected for damage and repaired, if needed to ensure safe operation.”<sup>310</sup>*

Dans tous les cas, un télépilote qui ne respecte pas les règles données par l'Aviation civile sera sanctionné. Les amendes pourront aller jusqu'à 5000 \$ pour les personnes physiques, et 25 000 \$ pour des sociétés ainsi qu'une peine d'emprisonnement déterminée par le Criminal Code of Canada<sup>311</sup>.

Le 10 janvier 2019, l'Aviation civile canadienne a décidé de durcir ces réglementations, notamment en abaissant la hauteur de vol de 152 à 122m au-dessus du sol, ou encore en immatriculant tout drone qui vole au sein du territoire. Il sera obligatoire de respecter une distance horizontale de 30m avec toute personne ou 5,6 km avec un aérodrome, et de se tenir loin du trafic aérien, mais aussi de voler seulement en VLOS lorsque les conditions

---

<sup>308</sup> *Ibid.*, p27.

<sup>309</sup> *Ibid.*, article 5.3, p27.

<sup>310</sup> *Ibid.*, p28.

<sup>311</sup> *Ibid.*, article 6, p30.

météorologiques le permettent, et n'utiliser un drone que lorsque les batteries sont pleinement chargées.

Le but est de faire respecter ces règles au mieux, notamment en mettant en place des sanctions fortes, des amendes pouvant atteindre les 25 000\$, ainsi qu'une peine d'emprisonnement. Cette nouvelle réglementation s'inspire fortement de celle des États-Unis, et entrera en vigueur le 1<sup>er</sup> juin 2019<sup>312</sup>.

### **Paragraphe 5 : Le Chili**

Le 26 juin 2018, le Chili a publié la 2<sup>ème</sup> édition de la réglementation concernant l'utilisation de drones au sein de son espace aérien. Il s'agit du *DAN 151, Operaciones de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) en asuntos de interés publico, que se efectuen sobre areas pobladas*<sup>313</sup>. Cette réglementation décrit les différentes limites opérationnelles et techniques que doivent respecter les personnes souhaitant utiliser un drone dans le ciel chilien.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Au sein de l'espace aérien chilien, la DGAC a mis en place des règles à respecter par le télépilote durant toutes les phases de son vol. Ainsi, selon les articles suivants :

**151.103 – (f)** *El piloto a distancia debe mantener permanentemente contacto visual directo con el RPA (VLOS)*<sup>314</sup>.

**151.103 - (g)** *Un piloto a distancia durante la operación de un RPA no podrá:*

- (1) Poner en riesgo la vida de las personas.*
- (2) Poner en riesgo la propiedad pública o privada.*
- (3) Violar los derechos de otras personas en su privacidad y su intimidad.*
- (4) Operar en forma descuidada o temeraria que ponga en riesgo a otras aeronaves en tierra o en el aire.*

---

<sup>312</sup> <https://www.tc.gc.ca/en/services/aviation/drone-safety/flying-drone-safely-legally.html>

<sup>313</sup> [https://www.dgac.gob.cl/wp-content/uploads/2018/07/DAN\\_151.pdf](https://www.dgac.gob.cl/wp-content/uploads/2018/07/DAN_151.pdf)

<sup>314</sup> *Ibid.*, p10.

**Article 151.101 – (f)** *Le télépilote doit maintenir un contact visuel direct avec le drone (VLOS).*

- (5) *Operar a una distancia menor de dos (2) kilómetros de la prolongación del eje de la pista, medidos desde el umbral y a una distancia menor de un (1) kilómetro paralelo al eje de la pista de un aeródromo.*
- (6) *Operar en zonas prohibidas y zonas peligrosas publicadas por la DGAC.*
- (7) *Operar en zonas restringidas, a menos que cuente con autorización de la DGAC.*
- (8) *Operar sin tomar conocimiento de los NOTAMS vigentes publicados por la DGAC.*
- (9) *Operar más de un RPA en forma simultánea.*
- (10) *Operar en la noche, sin una autorización especial de la DGAC.*
- (11) *Efectuar operaciones a una distancia mayor de 500 metros en una pendiente visual y a una altura superior a 400 pies (130 m) sobre la superficie en que se opere.*
- (12) *Ocupar un RPA para el lanzamiento o descarga de objetos desde el aire, sin una autorización especial de la DGAC.*
- (14) *Operar en las áreas donde se combate un incendio por medio de aeronaves tripuladas.*<sup>315</sup>

Pour synthétiser ces quelques informations, le télépilote qui souhaite effectuer un vol avec son drone sur le territoire chilien doit toujours veiller à ce que le vecteur opère de jour, en VLOS, et avec de bonnes conditions météorologiques<sup>316</sup>.

De plus, le télépilote doit tout faire pour que son vol soit effectué en toute sécurité pour les tiers au sol ou dans les airs, il ne doit donc pas utiliser son drone de manière négligente ou dangereuse

---

<sup>315</sup> *Ibid.*, p11.

**Article 151.103** - (g) *Un télépilote, pendant l'exploitation d'un drone, ne peut pas:*

- (1) *Mettre la vie des personnes en danger.*
- (2) *Mettre en péril des biens publics ou privés.*
- (3) *Violer les droits des autres dans leur vie privée et leur intimité.*
- (4) *Opérer avec imprudence ou négligence qui pourrait mettre en danger les autres aéronefs au sol ou dans les airs.*
- (5) *Utiliser à une distance inférieure à deux (2) kilomètres du prolongement de l'axe de piste, mesurée à partir du seuil et à une distance inférieure à un (1) kilomètre parallèlement à l'axe de piste d'un aérodrome.*
- (6) *Survoler des zones interdites et des zones dangereuses publiées par la DGAC.*
- (7) *Opérer dans des zones restreintes, sauf autorisation de la DGAC.*
- (8) *Opérer sans prendre connaissance des NOTAM actuels publiés par la DGAC.*
- (9) *Utiliser plusieurs drones simultanément.*
- (10) *Opérer de nuit sans autorisation spéciale de la DGAC.*
- (11) *Effectuer des opérations à une distance supérieure à 500 mètres sur une pente visuelle et à une hauteur supérieure à 400 pieds (122 m) au-dessus de la surface sur laquelle il est exploité.*
- (12) *Utiliser un drone pour le chargement ou le déchargement d'objets aériens, sans autorisation spéciale de la DGAC.*
- (14) *Opérer dans les zones où un feu est combattu au moyen d'aéronefs habités.* [Notre traduction]

<sup>316</sup> *Ibid.*, article 151.103 (c), p10.

qui pourrait leur causer un accident et doit également respecter leur vie privée ainsi que leur intimité.

D'autres interdictions sont listées strictement comme le fait de ne pas transporter ou décharger des objets à partir d'un drone sauf si le télépilote obtient une autorisation spéciale ; survoler une zone restreinte, interdite ou dangereuse. Enfin, il est essentiel de maintenir certaines distances de sécurité comme une distance de 1 km avec un aérodrome, ou encore ne pas voler au-delà de 400 pieds soit environ 122m au-dessus du sol.

Il est interdit d'utiliser plus d'un drone à la fois. La distance horizontale maximum entre le drone et le télépilote doit être de 500m.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Au sein du Chili, les drones autorisés à voler dans l'espace aérien ne doivent pas peser plus de 9 kg.

« **151.005** – (a) *El peso máximo de despegue del RPA debe ser de hasta nueve (9) kilos incluyendo accesorios, pero sin considerar el peso del paracaídas de emergencia.*<sup>317</sup>

De plus, pour qu'un drone de moins de 9 kg puisse être utilisé au Chili, celui-ci doit être au préalable enregistré auprès de la DGAC et selon ses conditions.

« **151.201** - *Todo propietario de un RPA, que desee operar de acuerdo a esta norma, deberá inscribirlo en la DGAC en el registro especial de RPA antes de iniciar las operaciones.* »<sup>318</sup>

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

En ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit tout d'abord obtenir, avant toute opération, l'autorisation de vol délivrée par la DGAC. La liste des documents à fournir à la DGAC est

---

<sup>317</sup> *Ibid.*, p9.

**Article 151.005** – (a) *La masse maximale au décollage du drone ne doit pas dépasser neuf (9) kilos, y compris les accessoires, mais sans tenir compte du poids du parachute de secours.* [Notre traduction]

<sup>318</sup> *Ibid.*, p13.

**Article 151.201** - *Tout propriétaire de drone, qui souhaite opérer selon cette norme, doit l'enregistrer auprès de la DGAC, dans le registre spécial des drones, avant de commencer les opérations.* [Notre traduction]



donnée à l'article 151.101. Le télépilote doit également avoir un certificat prouvant qu'il possède les capacités requises pour se servir d'un drone dans le ciel chilien<sup>319</sup>.

**151.101** – (a) *Toda persona natural o jurídica que desee realizar operaciones con RPA, conforme a esta norma, deberá obtener previamente una autorización de la DGAC, de acuerdo al formulario indicado en Apéndice "A", para lo cual deberá adjuntar la siguiente documentación.*<sup>320</sup>

De plus, le télépilote a l'obligation de veiller à ce que le drone et ses éléments fonctionnent correctement, en effectuant une inspection pré-vol avant chaque début de mission. L'opérateur est responsable du drone et de toutes les phases du vol, il doit donc faire en sorte que l'opération se déroule en toute sécurité pour les personnes et biens tiers à la mission. Ainsi, il lui est interdit d'être sous l'influence d'alcool ou d'autres substances psychoactives qui pourraient altérer son jugement et ses réflexes.

**151.103** – (d) *El piloto a distancia deberá, previo a iniciar un vuelo, determinar si el RPA se encuentren en condiciones seguras para operar.*<sup>321</sup>

**151.103** – (b) *El piloto a distancia es el encargado de la dirección del RPA y responsable de la conducción segura de acuerdo a lo establecido en la presente norma.*<sup>322</sup>

**151.103** – (g) (13) *Operar bajo la influencia de las drogas o el alcohol.*<sup>323</sup>

**151.103** – (k) *Será responsabilidad del piloto a distancia cuidar la separación con otro(s) RPA operando en el área y coordinarse entre sí.*<sup>324</sup>

Le télépilote est responsable de la distance de séparation entre le drone et tout autre aéronef. Il doit donc faire attention durant toutes les phases du vol que son drone se trouve à une distance de sécurité suffisante pour laisser passer les aéronefs.

---

<sup>319</sup> *Ibid.*, article 151.301, p14.

<sup>320</sup> *Ibid.*, p10.

**Article 151.101** - a) *Toute personne physique ou morale souhaitant effectuer des opérations avec un drone, conformément à cette règle, doit obtenir l'autorisation préalable de la DGAC, selon le formulaire indiqué à l'appendice "A" pour lequel vous devez joindre la documentation suivante.* [Notre traduction]

<sup>321</sup> *Ibid.*, p10.

**Article 151.103** – (d) *Le télépilote doit, avant de commencer un vol, déterminer si le drone se trouve dans des conditions de sécurité pour fonctionner.* [Notre traduction]

<sup>322</sup> *Ibid.*, p10.

**Article 151.103** – (b) *Le télépilote est responsable de la direction du drone et responsable de la conduite sûre selon ce qui est établi dans cette norme.* [Notre traduction]

<sup>323</sup> *Ibid.*, p11.

**Article 151.103** – (g) (13) *Opérer sous l'influence de drogues ou d'alcool.* [Notre traduction]

<sup>324</sup> *Ibid.*, p11.

**151.103** - (k) *Il incombera au télépilote de prendre en charge la séparation avec un autre drone opérant dans la zone et de se coordonner entre eux.* [Notre traduction]

## **Paragraphe 6 : La Colombie**

Le 27 décembre 2018, l'Aviation civile colombienne a publié une nouvelle réglementation concernant les activités de drones civils au sein de son territoire. Il s'agit de la *Resolución numero 04201 « Por la cual incorporan a la norma RAC 91 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia unas disposiciones sobre operación y certificación de sistemas de aeronaves no tripuladas UAS y se numeran como Apéndice 13, y se adoptan otras disposiciones. »*<sup>325</sup>

Celle-ci vient abroger et remplacer la circulaire réglementaire du 27 juillet 2015, *Requisitos generales de aeronavigabilidad y operaciones para RPAS (Numeral 4.25.8.2)*<sup>326</sup>, et entrera en vigueur d'ici juillet 2019. Cette résolution donne les caractéristiques opérationnelles et techniques sur l'utilisation de drones en Colombie, que nous allons aborder ici.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Un drone peut évoluer au sein de la Colombie, tant que cela se fait dans le respect des règles opérationnelles éditées par l'Aviation civile. Ainsi, celles-ci sont listées dans l'article suivant :

*2.2. - (a) La operación de UAS de clase A estará sujeta, además de lo indicado en la sección 2.1. anterior, a las siguientes condiciones y limitaciones:*

*(1) La UA deberá tener un MTOW de hasta 10 kg.*

*(2) La UA no deberá exceder, en su velocidad, de 100 MPH (87 kt o 160 km/h).*

*(3) El operador deberá mantener la aeronave no tripulada en el alcance de línea de vista (VLOS) en un radio máximo de operación de 500 m horizontales durante todas las fases del vuelo. Si la pierde, deberá interrumpir inmediatamente la operación.*

*(4) La operación no podrá efectuarse sobre público, reuniones de personas al aire libre, aglomeraciones de edificios, ciudades u otras áreas pobladas o congestionadas.*

---

325

<http://www.aerocivil.gov.co/normatividad/Resoluciones%20TA%202018/RESL.%20%20N%C2%B0%2004201%20%20DIC%2027%20de%20%202018.pdf#search=UAS>

<sup>326</sup><http://www.aerocivil.gov.co/autoridad-de-la-aviacion-civil/certificacion-y-licenciamiento/Documents/PROYECTO%20BORRADOR%20CIRCULAR%20RPAS.pdf>

(5) La totalidad de la operación deberá llevarse a cabo solamente en horas diurnas, desde 15 minutos después de la salida del sol y hasta 15 minutos previos a la puesta del sol, en condiciones VMC y bajo reglas VFR. Nota. – Como referencia, las horas de salida y puesta del sol con respecto a los aeródromos públicos se encuentran publicadas en la AIP Colombia.

(6) Todo vuelo deberá efectuarse por debajo de 500 ft (150 m) de altura (AGL), sobre tierra o sobre agua.

(7) Las condiciones de visibilidad no deberán ser inferiores a 5 km, medidos desde la ubicación de la estación de control del UAS.

(8) La distancia mínima de las nubes respecto de la UA no podrá ser menor de 500 ft (150 m)

(9) La operación solamente podrá realizarse dentro de espacio aéreo clase G (espacio aéreo no controlado).

(10) No se podrá operar desde un aeródromo o helipuerto o en sus proximidades dentro de un radio de 5 NM (9,2 km) medidos desde el ARP o 3 NM (4,8 km) desde el umbral de cualquiera de las cabeceras de pista, la distancia que resulte mayor.

(11) No se podrán realizar actividades de aspersion (fumigación) aérea ni ningún otro trabajo diferente de la captura de imágenes.

(12) No se podrán realizar operaciones de transporte de objetos de ningún tipo (p. ej., paquetería o Courier).

(13) No se podrán realizar operaciones de búsqueda y salvamento (SAR) o similares que entorpezcan las ejecutadas por las autoridades y organismos de socorro.

(14) No se podrán realizar operaciones al interior de una zona prohibida, restringida, peligrosa o de entrenamiento del espacio aéreo, publicada por la UAEAC sin contar con la previa autorización de la Fuerza Aérea Colombiana y/o de la Dirección de Servicios a la Navegación Aérea, según corresponda.

(15) Una persona solamente podrá operar un UAS a la vez.

(16) No deberá realizarse la operación desde un vehículo terrestre o acuático o aeronave en movimiento.

(17) No deberá arrojarse objeto alguno desde la aeronave no tripulada estando en vuelo.

(18) No se podrán transportar materiales explosivos, corrosivos, biológicos, armas o cualquier tipo de mercancía considerada como peligrosa o prohibida, con excepción de las baterías requeridas para la operación.

(19) No se podrán transportar animales vivos.

(20) No se podrán realizar operaciones autónomas.

(21) No se podrán realizar operaciones dentro de un radio de 3 NM (5,5 km) alrededor de cualquier lugar donde se encuentre el Presidente de la República y otros dignatarios del Gobierno Nacional o representantes de cualquier otro Estado.

(22) No se podrán realizar operaciones dentro de un radio de 1 NM (1,8 km) alrededor de bases militares o de policía, cárceles, infraestructura crítica o de cualquier aeronave tripulada en operación.

(23) No se podrán realizar operaciones a menos de 2 NM (3,6 km) de áreas fronterizas ni traspasar límites fronterizos con Estados vecinos.

(24) No se podrán realizar operaciones con UAS a menos de 1 NM (1,8 km) de una aeronave tripulada en operación, tanto en tierra como en vuelo.

(25) En aplicación de las reglas generales sobre el derecho de paso y prevención de colisiones, una UA siempre deberá ceder el paso a cualquiera otra aeronave tripulada que esté usando el mismo espacio aéreo.<sup>327</sup>

---

<sup>327</sup> <http://www.aerocivil.gov.co/normatividad/Proyectos%20de%20resolucin/PROYECTO%20-%20SISTEMAS%20DE%20AERONAVES%20NO%20TRIPULADAS-UAS%20-%20NUEVO%20APENDICE%20RAC%2091.pdf#search=RPA>, p17.

**2.2.** - (a) L'opération de drone de classe A sera soumise à, en plus de celle indiquée dans la section 2.1. ci-dessus, aux conditions et limitations suivantes:

(1) Le drone doit avoir une MTOW allant jusqu'à 10 kg.

(2) Le drone ne doit pas dépasser, dans sa vitesse, 87 km / h (100 mi / h).

(3) L'exploitant doit maintenir l'aéronef sans équipage dans la zone de visibilité directe (VLOS) dans un rayon de fonctionnement maximal de 500 m horizontalement pendant toutes les phases du vol. Si vous le perdez, vous devez immédiatement interrompre l'opération.

(4) L'opération ne peut être effectuée au dessus du public, des réunions de personnes en plein air, des agglomérations de bâtiments, des villes ou d'autres zones peuplées ou encombrées.

(5) L'ensemble de l'opération doit être effectuée uniquement pendant la journée, de 15 minutes après le lever du soleil à 15 minutes avant le coucher du soleil, dans des conditions de VMC et selon les règles VFR. Note - À titre de référence, les heures de lever et de coucher du soleil en ce qui concerne les aérodromes publics sont publiées dans l'AIP Colombie.

(6) Tous les vols doivent être effectués à une altitude inférieure à 150 m (AGL), sur terre ou sur l'eau.

(7) Les conditions de visibilité ne doivent pas être inférieures à 5 km, mesurées à partir de l'emplacement du poste de contrôle du drone.

(8) La distance minimale entre les nuages et le drone ne peut être inférieure à 150 m (500 ft).

(9) L'opération ne peut être effectuée que dans un espace aérien de classe G (espace aérien non contrôlé).

(10) Il ne sera pas possible d'opérer à partir d'un aérodrome ou d'un hélicoptère ni dans son voisinage dans un rayon de 5 NM (9,2 km), ou à 3 NM (4,8 km) du seuil des en-têtes de piste, la distance qui est plus grande.

(11) La pulvérisation aérienne (pulvérisation aérienne) ou tout autre travail que la capture d'images peuvent ne pas être effectués.

(12) Les opérations de transport d'objets de toute nature (colis ou courrier, par exemple) ne peuvent être effectuées.

(13) Les opérations de recherche et de sauvetage (SAR) ou les opérations similaires qui interfèrent avec celles menées par les autorités et les organismes de secours ne peuvent être menées.

(14) Les opérations ne peuvent pas être effectuées dans une zone d'entraînement interdite, restreinte, dangereuse ou dans un espace aérien, publiée par UAEAC sans l'autorisation préalable de l'armée de l'air colombienne et / ou de la direction des services de la compagnie de la navigation aérienne, selon le cas.

(15) Une personne ne peut utiliser qu'un seul drone à la fois.

(16) L'opération ne devrait pas être effectuée à partir d'un véhicule ou d'un aéronef en mouvement, terrestre ou nautique.

(17) Aucun objet ne doit être projeté depuis l'aéronef sans pilote en vol.

(18) Les matières explosives, corrosives, biologiques, les armes et tous types de marchandises considérées comme dangereuses ou interdites, à l'exception des batteries nécessaires à l'opération, ne peuvent pas être transportées.

En ce qui concerne la catégorie B, les règles opérationnelles à suivre sont les mêmes. Ce sera au niveau du matériel et des procédures administratives que la différence se situera.

Pour synthétiser l'ensemble de ces informations, le télépilote utilisant un drone au sein de la Colombie doit veiller à ce que son vecteur opère de jour, et avec de bonnes conditions météorologiques. De plus, un drone ne doit pas être utilisé de manière à faire courir de risques aux personnes et aux biens<sup>328</sup>, il est donc interdit de survoler une zone peuplée, des bâtiments, ou encore des rassemblements de personnes.

Il est important que le télépilote ait toujours dans sa ligne de mire le drone, qui peut donc opérer en VLOS, à une distance maximum horizontale de 500m pour la classe A et 750m pour la classe B, et une hauteur de vol allant jusqu'à 400 pieds soit environ 122m au-dessus du sol pour la classe B et 500 pieds soit environ 152m pour la classe A.

D'autres restrictions doivent être respectées comme le fait de ne pas voler au-dessus d'une zone restreinte ou interdite, d'une prison, de la police ou encore de zones militaires. Il est interdit pour un drone de se trouver à moins de 9,2 km d'un aéroport ou encore à moins de 5,5 km de l'endroit où se trouve le Président de la République, le Vice-Président et d'autres autorités nationales ou étrangères. Il est aussi interdit de voler à moins de 1,8 km d'une base militaire.

Enfin, il est strictement interdit de transporter, de décharger des objets, des animaux, de la drogue, des matières dangereuses comme des produits inflammables ou des explosifs, à partir d'un drone, et de faire décoller ou atterrir un vecteur à partir d'un véhicule en mouvement. Un drone ne peut voler de manière autonome.

---

(19) *Les animaux vivants ne peuvent pas être transportés.*

(20) *Les opérations autonomes ne peuvent pas être effectuées.*

(21) *Les opérations ne peuvent être effectuées dans un rayon de 3 NM (5,5 km) autour du lieu où sont situés le Président de la République et d'autres dignitaires du gouvernement national ou des représentants de tout autre État.*

(22) *Les opérations ne peuvent être menées dans un rayon de 1 NM (1,8 km) autour des bases militaires ou de police, des prisons, des infrastructures critiques ou de tout aéronef piloté en service.*

(23) *Les opérations à moins de 2 NM (3,6 km) des zones frontalières ne peuvent pas être réalisées, ni franchir les frontières avec les États voisins.*

(24) *Les opérations avec drone ne peuvent pas être effectuées à moins de 1 NM (1,8 km) d'un aéronef avec pilote en service, à la fois au sol et en vol.*

(25) *En application des règles générales sur le droit de passage et la prévention des collisions, un drone doit toujours céder le passage à tout autre aéronef piloté utilisant le même espace aérien. [Notre traduction]*

<sup>328</sup> *Ibid.*, article 7.1, p7.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile de la Colombie a distingué les drones selon trois catégories, en fonction de leur masse, ce qui va déterminer ce qu'ils seront autorisés à faire ou non.

*1.3. - Los UAS se clasifican, de acuerdo con el riesgo operacional, así:*

*(a) Clase A (abierta). Corresponde a los UAS con MTOW superior a 500 gr y hasta 10 kg que, para su operación, se encuentren dentro de las limitaciones establecidas en el párrafo (a) de la sección 5 de este Apéndice y que, por tanto, no requieren de autorización de la UAEAC, por cuanto su operación representa un mínimo riesgo. Estos aparatos, teniendo en cuenta que en su operación se asimilan a aeromodelos, estarán sujetos a los requisitos y limitaciones establecidos en los literales a), b), d), e), f), g), h) e i) del numeral 4.25.8 de la norma RAC 4 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, o aquella que en el futuro la modifique o sustituya.*

*(b) Clase B (regulada). Corresponde a los UAS con MTOW superior a 10 kg y hasta 150 kg o que, con menor peso, dejen de estar en la Clase A por desviación de cualquiera de las condiciones y limitaciones establecidas en la sección 2.2. de este Apéndice, por lo que, para su operación, requerirán de autorización expresa de la DSNA conforme con este Apéndice, la cual representa un muy bajo riesgo.*

*(c) Clase C (certificada – RPAS). Corresponde a los UAS con MTOW superior a 150 kg, para los cuales, por ahora, no se autoriza su operación en el espacio aéreo en que tenga jurisdicción el Estado colombiano, aun cuando su operación podría implicar un bajo riesgo.<sup>329</sup>*

La Colombie commence à développer une réglementation proche de celle que l'AESA souhaite mettre en place. En effet, la Colombie distingue trois catégories de drones selon leur poids, il existe donc la catégorie A, ouverte, pour les drones pesant de 500g à 10kg, dont les opérations ne représentent qu'un risque faible et pour lesquelles il ne nécessite pas d'autorisation délivrée par l'Aviation civile.

---

<sup>329</sup> *Ibid.*, p15.

*1.3. – Les drones sont classés, en fonction du risque opérationnel, comme suit:*

*(a) Classe A (ouverte). Cela correspond au drone avec une MTOW supérieure à 500 gr et jusqu'à 10 kg qui, pour son fonctionnement, se situe dans les limites établies au paragraphe a) de la section 5 de la présente annexe et ne nécessite donc pas d'autorisation de l'UAEAC, car son fonctionnement représente un risque minimum. Ces dispositifs, tenant compte du fait qu'ils sont assimilés à des aéromodèles, seront soumis aux exigences et limitations établies aux alinéas a), b), d), e), f), g), h) et i) du paragraphe 4.25.8 du RAC 4 du Règlement aéronautique colombien, ou de celui qui le modifie ou le remplace à l'avenir.*

*(b) Classe B (réglementée). Correspond au drone avec une MTOW supérieure à 10 kg et inférieure ou égale à 150 kg ou qui, avec un poids inférieur, cesse d'être dans la classe A en raison d'un écart par rapport à l'une des conditions et limitations établies dans la section 2.2. de la présente annexe, son fonctionnement nécessitera donc l'autorisation expresse de la DSNA, conformément à la présente annexe, ce qui représente un risque très faible.*

*c) Classe C (certifié - RPAS). Il correspond au drone avec une MTOW supérieure à 150 kg, pour lequel, pour le moment, son exploitation n'est pas autorisée dans l'espace aérien dans lequel l'État colombien est compétent, alors que son exploitation pourrait impliquer un risque faible. [Notre traduction]*

La catégorie B, réglementée, comprend les drones pesant de 10 kg à 150 kg, et dont les opérations nécessitent une autorisation, même si là aussi le risque est faible. Enfin, la catégorie C, certifiée, correspond aux drones pesant plus de 150 kg, mais pour le moment cette catégorie n'est pas autorisée au sein de l'espace aérien colombien, même si le risque d'une telle opération est faible.

À partir de la catégorie B, les drones doivent être enregistrés auprès de l'Aviation civile, tout comme l'opérateur doit l'être également. Toute la procédure à suivre et les documents à fournir sont listés dans la Résolution, à l'article 3.4 et concernent le télépilote ainsi que l'exploitant.

Quoiqu'il en soit le drone et ses composants doivent être maintenus en accord avec les instructions du constructeur, le télépilote doit donc effectuer un entretien régulier du vecteur pour que celui-ci puisse effectuer les missions en toute sécurité<sup>330</sup>.

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

Pour qu'un télépilote puisse se servir d'un drone au sein de l'espace aérien colombien, celui-ci doit tout d'abord demander une autorisation de vol de la part de la DGAC.

*5 - (a) Todo vuelo con UAS de Clase B, o de Clase A en uso de desviaciones a las condiciones y limitaciones establecidas en en la sección 2.2. de este Apéndice, estará precedido de una solicitud de autorización para su realización y de la consecuente aprobación por parte de la UAEAC, siempre y cuando se cumplan todos los presupuestos establecidos en este Apéndice.*<sup>331</sup>

De plus, le télépilote doit avoir démontré ses capacités techniques et opérationnelles en fournissant à la DGAC son certificat<sup>332</sup>.

L'opérateur de drone doit effectuer une inspection prévol avant toute activité, pour s'assurer que le drone et ses composants sont en bon état de fonctionnement, et qu'ils ne risquent pas de causer de dommages à autrui<sup>333</sup>.

---

<sup>330</sup> *Ibid.*, article 9, p32.

<sup>331</sup> *Ibid.*, article 5, p33.

*5 – (a) Tout vol de drone de classe B ou de classe A en dérogation aux conditions et limitations établies à la section 2.2. de cette annexe, sera précédée d'une demande d'autorisation pour sa réalisation et de son approbation ultérieure par l'UAEAC, pour autant que toutes les conditions établies dans cette annexe soient remplies.* [Notre traduction]

<sup>332</sup> *Ibid.*, article 3.5, p23..

<sup>333</sup> *Ibid.*, article 2.2.c, p18.

Le télépilote doit obligatoirement rapporter tout dommage causé à un tiers du fait du drone à l'Aviation civile le plus rapidement possible<sup>334</sup>. Des sanctions peuvent s'appliquer si le télépilote ne respecte pas les règles de cette résolution. Cela passe notamment par la suspension de l'activité de drone, et la saisie de celui-ci<sup>335</sup>.

## **Paragraphe 7 : Le Costa Rica**

Le 30 mai 2018, l'Aviation civile du Costa Rica a publié l'édition 1 de la réglementation sur l'usage des drones au sein de son espace aérien datant du 16 février 2017. Il s'agit de la *Directiva Operacional DO-001-OPS-RPAS, Operaciones con sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS)*<sup>336</sup>. Cette réglementation donne les informations nécessaires concernant les limites opérationnelles et techniques à respecter sur le territoire.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Au Costa Rica, l'Aviation civile a mis en place des règles que doit respecter le télépilote lorsqu'il se sert de son drone. Ainsi :

*Artículo 6.1 – d – 10. Que la operacion se realice a una distancia minima de 8 km respecto de cualquier aeropuerto o aerodromo, la realizacion de vuelos a menos de 8 km debe estar condicionada a la aprobacion de los procedimientos por la DGAC e incluire la emision del respectivo NOTAM.*

*11. Pueden realizarse actividades aéreas con aeronaves civiles pilotadas a distancia solo de dia y en condiciones meteorologicas visuales, la realizacion de vuelos nocturnos esta sujetas a la aprobacion de la DGAC.*<sup>337</sup>

Dans tous les cas, sans autorisation accordée par la DGAC, un drone doit évoluer de jour, selon de bonnes conditions météorologiques permettant une bonne visibilité pour le télépilote sur son vecteur.

---

<sup>334</sup> *Ibid.*, p16, 1.4.

<sup>335</sup> *Ibid.*, p16, 1.5.

<sup>336</sup> <http://www.dgac.go.cr/wp-content/uploads/2018/06/DIRECTIVA-OPERACIONAL-RPAS-EDICION-1.pdf>

<sup>337</sup> *Ibid.*, p18.

*Article 6.1 - d - 10. L'exploitation est effectuée à une distance minimale de 8 km de tout aéroport ou aéroport, la réalisation de vols de moins de 8 km doit être subordonnée à l'approbation des procédures par la DGAC et comprendra l'émission des NOTAM respectifs.*

*11. Les activités aériennes peuvent être réalisées avec des aéronefs civils pilotés à distance uniquement pendant la journée et dans des conditions météorologiques de vol à vue, la réalisation de vols de nuit est soumise à l'approbation de la DGAC. [Notre traduction]*



De plus, un drone peut évoluer en VLOS, mais également en BVLOS si les conditions posées par l'Aviation civile sont respectées et si le drone pèse moins de 25 kg. Il est également nécessaire de voler hors des zones d'agglomérations, en dehors de l'espace aérien contrôlé, ou encore hors des zones restreintes ou interdites<sup>338</sup>, mais aussi de maintenir une distance de 8 km avec tout aérodrome, et de voler à une hauteur maximum de 400 pieds, soit environ 122m<sup>339</sup>.

Un drone ne doit pas se trouver dans la zone de vol d'un aéronef habité car cela pourrait entraîner des risques de collision.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone en lui-même, l'Aviation civile a classé les drones autorisés à voler sur le territoire en fonction de leurs poids, ce qui donne :

- Les drones micro pesant moins de 100 grammes.
- Les drones petits pesant moins de 2 kg.
- Les drones légers pesant moins de 25 kg.
- Les drones lourds pesant moins de 150 kg<sup>340</sup>.

Les drones pesant plus de 25 kg doivent obligatoirement être enregistré auprès de l'Aviation civile pour pouvoir voler dans l'espace aérien, sachant que les drones de plus de 150 kg sont interdits au Costa Rica. Les drones pesant moins de 25 kg n'ont pas cette obligation mais doivent néanmoins avoir une plaque d'identification sur leur fuselage<sup>341</sup>.

Il est important que le drone et ses composants fassent l'objet d'un entretien régulier, pour que le télépilote puisse ainsi assurer la sécurité des tiers au sol ou dans les airs. Le télépilote doit obtenir un registre permettant de renseigner les entretiens effectués.

---

<sup>338</sup> *Ibid.*, article 8.1, p26.

<sup>339</sup> *Ibid.*, article 6.1, p16.

<sup>340</sup> *Ibid.*, article 5.1, p14.

<sup>341</sup> *Ibid.*, article 5.3, p14.

« **Artículo 7.3** – El operador o propietario de una aeronave no tripulada debe establecer y mantener un registro de mantenimiento o bitacora en el cual se lleve toda la información referente servicios de mantenimiento, cambio de partes y actualizaciones software. »<sup>342</sup>

### **C- Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, si celui-ci veut réaliser une opération commerciale, il doit au préalable obtenir un certificat d'opération ainsi qu'un certificat d'aptitude prouvant qu'il a les capacités techniques et opérationnelles nécessaires pour diriger un drone civil.

***Artículo 6.1.1** – Las operaciones con sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS), destinadas a servicios de trabajos aéreos de comercialización de productos o servicios obtenidos de los RPAS por remuneración solo podrán ser efectuadas por personas naturales o jurídicas que cuenten con un certificado de explotación<sup>343</sup>.*

***Artículo 6.1.3** – Para operar un RPAS para fines privados o comerciales, se requiere de un certificado de idoneidad expedido por la DGAC.<sup>344</sup>*

Il est également important que le télépilote ait un certificat d'exploitation dont les exigences à respecter pour pouvoir obtenir un tel certificat sont listées à l'article 6.1.4 de la réglementation<sup>345</sup>.

Le télépilote doit avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir les dommages causés aux tiers<sup>346</sup>, et tout accident ou incident doit être rapporté à la DGAC sous 72 heures<sup>347</sup>. Enfin,

---

<sup>342</sup> *Ibid.*, p25.

*Artículo 7.3* - L'opérateur ou le propriétaire d'un aéronef sans pilote doit établir et tenir à jour un registre de maintenance dans lequel toutes les informations concernant les services de maintenance, les pièces détachées et les mises à jour du logiciel sont prises. [Notre traduction]

<sup>343</sup> *Ibid.*, p18.

*Artículo 6.1.1* - Les opérations avec des systèmes d'aéronefs pilotés à distance (RPAS), destinés aux services de travail aérien pour la commercialisation de produits ou services obtenus à partir de drones moyennant rémunération, ne peuvent être effectuées que par des personnes physiques ou morales titulaires d'un certificat d'exploitation. [Notre traduction]

<sup>344</sup> *Ibid.*, p20.

*Artículo 6.1.3* - Pour exploiter un drone à des fins privées ou commerciales, un certificat d'aptitude délivré par la DGAC est requis. [Notre traduction]

<sup>345</sup> *Ibid.*, p20.

<sup>346</sup> *Ibid.*, article 6.1 d) 7), p17.

<sup>347</sup> *Ibid.*, article 10, p29.

il est obligatoire pour le télépilote de respecter l'intimité et la propriété privée d'autrui, notamment lorsqu'il utilise une caméra sur le drone<sup>348</sup>.

Le télépilote doit établir un système de registre de l'historique des opérations du drone en renseignant les informations sur le vol, les situations d'urgence et les incidents ou accidents ainsi que les modifications apportées sur le vecteur.

## **Paragraphe 8 : Les États-Unis**

Le 21 juin 2016, la Federal Aviation Administration (FAA) a réalisé la Part 107<sup>349</sup>, un document applicable le 29 août 2016 concernant les règles relatives aux « *Small Unmanned Aircraft (sUA)* », c'est-à-dire les petits aéronefs télépilotés.

La Part 107 se divise en plusieurs parties pour expliquer les règles à respecter. Il y a donc des règles pour les constructeurs, pour les opérateurs, pour les opérations de drones, la responsabilité et le certificat du pilote, et enfin les exigences sur les aéronefs.

Nous allons donc synthétiser cette longue réglementation selon trois parties, à savoir au niveau opérationnel, matériel et enfin au niveau du télépilote.

### **A- Les règles et limites opérationnelles**

Aux États-Unis, la FAA a mis en place des exigences à respecter obligatoirement pour toute opération de drones civils au sein du territoire. Ainsi, il est écrit que :

*Article 5.10 - The small UA must be operated in accordance with the following limitations:*

- *Cannot be flown faster than a groundspeed of 87 knots (100 miles per hour);*
- *Cannot be flown higher than 400 feet above ground level (AGL), unless flown within a 400-foot radius of a structure and does not fly higher than 400 feet above the structure's immediate uppermost limit;*
- *Minimum visibility, as observed from the location of the CS, may not be less than 3 statute miles (sm); and*

---

<sup>348</sup> *Ibid.*, article 11, p30.

<sup>349</sup> [https://www.faa.gov/uas/resources/policy\\_library/media/ac\\_107-2\\_afs-1\\_signed.pdf](https://www.faa.gov/uas/resources/policy_library/media/ac_107-2_afs-1_signed.pdf)

- *Minimum distance from clouds being no less than 500 feet below a cloud and no less than 2000 feet horizontally from the cloud.*

*Note: These operating limitations are intended, among other things, to support the remote pilot's ability to identify hazardous conditions relating to encroaching aircraft or persons on the ground, and to take the appropriate actions to maintain safety.*<sup>350</sup>

Pour synthétiser ces informations, un drone doit évoluer de jour, avec de bonnes conditions météorologiques permettant une visibilité suffisante pour le télépilote. De plus, un drone ne doit pas voler à plus de 400 pieds, soit environ 122m au-dessus du sol.

Il est nécessaire qu'un drone vole uniquement à vue du télépilote, de la personne qui manipule les commandes ou de l'observateur visuel. L'aéronef télépiloté doit toujours rester suffisamment proche du télépilote pour qu'il puisse le voir sans l'aide d'un appareil autre que des verres correcteurs (lentilles, lunettes)<sup>351</sup>.

Le télépilote ne doit pas utiliser son drone de manière négligente ou dangereuse qui pourrait risquer de causer un accident, un dommage aux personnes et aux biens se trouvant aux alentours et ne faisant pas partie de l'opération.

L'aéronef télépiloté ne doit pas voler au-dessus des personnes qui ne participent pas directement à l'opération, ne doit pas voler en-dessous d'une structure couverte, et ne doit pas opérer à l'intérieur d'un véhicule fixe fermé<sup>352</sup>.

Seules les opérations de jour, ou au crépuscule (30 minutes après le coucher du soleil, et 30 minutes avant le lever du soleil), sont autorisées si le drone est équipé d'un éclairage anti-collision approprié<sup>353</sup>.

**Article 5.16** - *Part 107 prohibits operation of an sUAS at night, which is defined in part 1 as the time between the end of evening civil twilight and the beginning of morning civil twilight, as published in The Air Almanac, converted to local time. In the continental United States (CONUS), evening civil twilight is the period of sunset until 30 minutes after sunset and morning civil twilight is the period of 30 minutes prior to sunrise until sunrise. In Alaska, the definition of civil twilight differs and is described in The Air Almanac. The Air Almanac provides tables which are used to determine*

---

<sup>350</sup> *Ibid.*, pp21-22.

<sup>351</sup> *Ibid.*, article 5.7, p17.

<sup>352</sup> *Ibid.*, article 5.11, p23.

<sup>353</sup> *Ibid.*, article 5.16.1, p25.

*sunrise and sunset at various latitudes. These tables can also be downloaded from the Naval Observatory and customized for your location.*<sup>354</sup>

Un drone civil doit toujours céder le passage à un autre aéronef, celui-ci n'aura jamais la priorité de passage<sup>355</sup>. Évidemment, il est interdit d'utiliser un drone à partir d'un véhicule en mouvement à moins que l'opération soit réalisée dans une zone peu peuplée<sup>356</sup>. Un drone ne doit jamais survoler une zone restreinte, interdite, sans autorisation donnée par la FAA<sup>357</sup>, tout comme il ne doit jamais transporter de matières dangereuses à son bord<sup>358</sup>.

La CAA autorise le transport de marchandises, seulement si cela est fait dans un espace fermé et qui respecte les règles de la Part 107. Ce transport doit se réaliser seulement dans les frontières d'un État.

*Article 5.13.2 - Part 107 also prohibits careless or reckless operation of an sUAS. Flying an sUAS while driving a moving vehicle is considered to be careless or reckless because the person's attention would be hazardously divided. Therefore, the remote PIC or person manipulating the flight controls cannot operate an sUAS and drive a moving vehicle in a safe manner and remain in compliance with part 107.*<sup>359</sup>

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone en lui-même, il est important de respecter les principes énoncés par la FAA, comme le fait que tout drone doit être préalablement enregistré, avant une opération régie par la Part 107. Cet enregistrement s'effectue en ligne sur le site internet de la FAA.

*Article 5.4 - A small UA must be registered, as provided for in 14 CFR part 47 or part 48 prior to operating under part 107. Part 48 is the regulation that establishes the streamlined online registration option for sUAS that will be operated only within the territorial limits of the United States. The online registration Web address is <http://www.faa.gov/uas/registration/>. Guidance regarding sUAS registration and marking may be found at [http://www.faa.gov/licenses\\_certificates/aircraft\\_certification/aircraft\\_regis](http://www.faa.gov/licenses_certificates/aircraft_certification/aircraft_regis)*

---

<sup>354</sup> *Ibid.*, p25.

<sup>355</sup> *Ibid.*, article 5.12, p23.

<sup>356</sup> *Ibid.*, article 5.13, p23.

<sup>357</sup> *Ibid.*, pp18-19.

<sup>358</sup> *Ibid.*, article 5.14.2, p25.

<sup>359</sup> *Ibid.*, p24.

*try/. Alternatively, sUAS can elect to register under part 47 in the same manner as manned aircraft.*<sup>360</sup>

L'opérateur doit maintenir le drone et ses composants (de moins de 25 kg) en conformité avec les instructions du fabricant, en effectuant un entretien régulier de l'appareil. Cet entretien doit figurer dans un registre listant toutes les maintenances effectuées.

*Article 7.2 - sUAS maintenance includes scheduled and unscheduled overhaul, repair, inspection, modification, replacement, and system software upgrades of the sUAS and its components necessary for flight. Whenever possible, the operator should maintain the sUAS and its components in accordance with manufacturer's instructions. The aircraft manufacturer may provide the maintenance program, or, if one is not provided, the applicant may choose to develop one. See paragraph 7.3.5 for suggested benefits of recordkeeping.*<sup>361</sup>

De plus, en ce qui concerne les pilotes de drones étrangers, ceux-ci devront obtenir un certificat de la FAA les autorisant à se servir d'un drone sur le territoire des États-Unis<sup>362</sup>. Les drones enregistrés à l'étranger sont autorisés à opérer sous la Part 107 s'ils satisfont les exigences de la Part 375. Ainsi, les exigences à respecter à ce sujet sont listées dans cette réglementation, notamment à l'article 375.40. Il est mentionné que les aéronefs civils étrangers peuvent se livrer à des opérations aériennes commerciales seulement s'il y a à bord de cet aéronef télépilote un permis délivré par le ministère. En tout cas, les aéronefs sans pilote ne sont pas autorisés à s'engager dans le transport aérien, que ce soit le transport de biens, de personnes ou de courrier qui se fait contre rémunération<sup>363</sup>.

Dans l'article 375.41, il est expliqué que les aéronefs civils étrangers ne doivent pas être utilisés pour des exploitations agricoles ou industrielles aux États-Unis, à moins qu'un permis ait été délivré par le Ministère et que l'opération du drone soit en conformité avec toutes les lois nationales. Des exemples de ce genre d'exploitation sont donnés dans cet article<sup>364</sup>.

Le Ministère délivre un permis pour les aéronefs étrangers s'il constate que les opérations proposées répondent aux exigences de la Part 375 et sont dans l'intérêt du public. Ces permis peuvent être conditionnés ou limités par le Ministère, mais dans tous les cas ils doivent être

---

<sup>360</sup> *Ibid.*, pp15-16.

<sup>361</sup> *Ibid.*, p35.

<sup>362</sup> *Ibid.*, article 5.4.1, p16.

<sup>363</sup> <https://www.law.cornell.edu/cfr/text/14/375.40>

<sup>364</sup> <https://www.law.cornell.edu/cfr/text/14/375.41>

présents à bord de l'aéronef télépilote pendant le vol sur le territoire des États-Unis, et ne peuvent pas être transférés d'un aéronef à un autre.

De plus, dans le « *U.S Code* », au titre 49, *Subtitle VII – Aviation programs Part A – Air commerce and safety – subpart ii – Economic regulation Chapter 417 – Operations of carriers subchapter I – Requirements - §41703*<sup>365</sup>, il est expliqué que les aéronefs télépilotes enregistrés à l'étranger sont autorisés à naviguer s'ils ne font pas partie des forces armées d'un pays, ou bien si le pays d'immatriculation accorde un privilège semblable aux aéronefs des États-Unis. Également, seul un télépilote titulaire d'un certificat ou d'une licence délivrée ou validée par le gouvernement des États-Unis, ou bien par le pays d'immatriculation du drone, est autorisé à se servir d'un vecteur sur le territoire américain.

Un aéronef étranger ne peut opérer dans l'espace aérien des États-Unis que si le Secrétariat des Transports autorise cette navigation et surtout si elle est compatible avec les termes que le Secrétariat peut prescrire. Le Secrétariat peut autoriser la navigation seulement s'il décide que cette autorisation est dans l'intérêt du public et si elle est compatible avec tous les accords entre le gouvernement des États-Unis et celui du pays étranger<sup>366</sup>.

### **C- Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit respecter certaines règles pour pouvoir utiliser un drone au sein du territoire des États-Unis. Ainsi, une personne opérant en tant que télépilote d'un système de drone, dans le trafic aérien national réglementé par la Part 107, doit obtenir un certificat délivré par la FAA avant toute opération. Le télépilote aura l'autorité finale du vol et de l'opération<sup>367</sup>. Ce certificat doit démontrer que le télépilote possède les qualifications théoriques et pratiques nécessaires.

---

<sup>365</sup>

<http://uscode.house.gov/view.xhtml;jsessionid=776751606044E228791276BE957BC30D?req=granuleid%3AUSC-prelim-title49-chapter417-subchapterI&saved=%7CKHRpdGxIOjQ5IHNIY3Rpb246NDE3MjQgZWRpdGlvbjpwcmVsaW0p%7C%7C%7C0%7Cfalse%7Cprelim&edition=prelim>

<sup>366</sup> *Ibid.*

<sup>367</sup> *Ibid.*, article 5.2.1, p14.

Après qu'une personne ait reçu un certificat de télépilote, cet opérateur doit conserver et mettre à jour périodiquement les connaissances aéronautiques nécessaires pour continuer à exploiter ce drone dans l'espace aérien national.

*Article 6.6.2 - After a person receives a remote pilot certificate with an sUAS rating, that person must retain and periodically update the required aeronautical knowledge to continue to operate a small UA in the NAS. To continue exercising the privileges of a remote pilot certificate, the certificate holder must pass a recurrent aeronautical knowledge test within 24 calendar-months of passing either an initial or recurrent aeronautical knowledge test. A part 61 pilot certificate holder who has completed a flight review within the previous 24 calendar-months may complete a recurrent online training course instead of taking the knowledge test.<sup>368</sup>*

Le certificat de navigabilité de la FAA n'est pas nécessaire. Cependant, le télépilote doit effectuer un contrôle en amont du système de drone pour s'assurer que l'opération se réalise en toute sécurité.

*Article 5.5 - An sUAS must be maintained in a condition for safe operation. Prior to flight, the remote PIC is responsible for conducting a check of the sUAS and verifying that it is actually in a condition for safe operation. Guidance regarding how to determine that an sUAS is in a condition for safe operation is found in Chapter 7, sUAS Maintenance and Inspection.<sup>369</sup>*

Le télépilote doit avoir un certificat médical pour pouvoir être autorisé à opérer au sein des États-Unis. Il doit également vérifier l'environnement dans lequel il va opérer, vérifier les procédures d'urgence, les conditions météorologiques, s'assurer que les personnes qui sont concernées par le vol sont bien renseignées sur ce qu'elles doivent faire.

De plus, il est nécessaire d'effectuer une inspection pré-vol<sup>370</sup>, afin d'assurer que le système de drone fonctionne en toute sécurité et ne risque pas de créer un dommage aux tiers se trouvant aux alentours. Si toutefois un accident ou incident survient, un rapport doit être fait à la FAA dans les 10 jours suivant l'accident ayant entraîné des blessures graves, perte de connaissance ou dommages matériels d'au moins 500\$. Certains accidents doivent aussi être rapportés à la National Transportation Safety Board<sup>371</sup>.

---

<sup>368</sup> *Ibid.*, p32.

<sup>369</sup> *Ibid.*, p15.

<sup>370</sup> *Ibid.*, article 5.9.1 et article 7.3, pp20-21.

<sup>371</sup> *Ibid.*, article 4.5, p12.



Il est évident que le télépilote ne peut pas opérer avec un drone s'il connaît ou a des raisons de connaître des conditions physiques ou mentales qui vont interférer avec le fonctionnement sécurisé du drone, tout comme il est interdit d'être sous l'influence de drogues ou d'alcool<sup>372</sup>.

*Article 5.6 - Being able to safely operate the sUAS relies on, among other things, the physical and mental capabilities of the remote PIC, person manipulating the controls, VO, and any other direct participant in the sUAS operation. Though the person manipulating the controls of an sUAS and VO are not required to obtain an airman medical certificate, they may not participate in the operation of an sUAS if they know or have reason to know that they have a physical or mental condition that could interfere with the safe operation of the sUAS.*<sup>373</sup>

Enfin, le télépilote peut avoir recours à un observateur visuel mais ce n'est pas obligatoire, c'est avant tout pour compléter les exigences du vol à vue<sup>374</sup> et permettre qu'une attention soit toujours donnée au vecteur par un professionnel.

Le 16 janvier 2019, la FAA a annoncé qu'elle envisageait de simplifier les conditions de vol des drones au sein du territoire<sup>375</sup>. En effet, la réglementation en place est trop restrictive et pourrait freiner le développement économique et technologique de ces appareils.

Des mesures ont donc été envisagées comme par exemple le survol de foules ou le vol de nuit, à condition que le fabricant puisse démontrer que les personnes survolées n'encourent aucun risque, et que le drone soit équipé d'un système lumineux anti-collision. Ces modifications sont en cours de tests au Nevada, en Virginie et au Dakota du Nord.

## **Paragraphe 9 : Le Mexique**

Le 25 juillet 2017, le Mexique a publié un nouvel amendement de la réglementation concernant l'utilisation de drones au sein de son espace aérien dont le dernier amendement datait du 31 mai 2016. Il s'agit de *Los requerimientos para un sistema de aeronave pilotada a*

---

<sup>372</sup> *Ibid.*, article 5.15, p25.

<sup>373</sup> *Ibid.*, p16.

<sup>374</sup> *Ibid.*, article 5.7.2, p18.

<sup>375</sup> <https://www.lesnumeriques.com/drone/drones-vers-conditions-vol-plus-souples-etats-unis-n82829.html>

*distancia (RPAS)* <sup>376</sup> . Cette réglementation décrit les caractéristiques techniques et opérationnelles à respecter pour permettre le survol de drones civils au sein du Mexique.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

En ce qui concerne les limites opérationnelles édictées par la DGAC, le télépilote a la stricte obligation de les respecter pour voler en toute légalité au sein du territoire mexicain.

Ainsi :

*Artículo 7.2 – a) Ningun piloto del RPAS debe dejar caer y/o aventar (aunque tenga paracaídas) desde el RPA cualquier objeto o material que pueda causar dano a cualquier persona o propiedad.*

*e) Los RPAS no deben utilizarse para transportar mercancías peligrosas y/o sustancias prohibidas por la ley, ni para emplear o transportar armas o explosivos.*<sup>377</sup>

*Artículo 7.2 - f) El piloto del RPAS debe operar la RPA a línea de vista. Por lo que el operador de RPAS debe ser capaz de ver la RPA durante todo el vuelo con el fin de saber su localización, actitud, altitud, dirección, la existencia de otros tráficos aéreos o de otros peligros y determinar que la RPA no ponga en peligro la integridad física o la vida de las personas o danos a la propiedad.*

*g) El piloto del RPAS, no debe operar la RPA, en lugares abiertos o cerrados donde se reúnan más de 12 personas.*<sup>378</sup>

*Artículo 7.2 - n) Los RPAS deben ser operados durante las horas oficiales entre la salida y la puesta del sol, salvo que obtengan una autorización especial de parte de la autoridad aeronáutica para vuelos nocturnos o bajo reglas de vuelo por instrumentos (IFR).*

*o) El piloto del RPAS debe dar en todo momento y sin excepción alguna, el derecho de paso a cualquier aeronave tripulada, a menos que el RPAS y la otra aeronave estén bajo control positivo por los Servicios de Tránsito Aéreo.*

---

<sup>376</sup> <http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAC-archivo/modulo3/co-av-23-10-r4.pdf>

<sup>377</sup> *Ibid.*, p4.

*Article 7.2 - a) Aucun pilote de drone ne doit décharger à partir du drone tout objet ou matériel pouvant causer des dommages à une personne ou des biens.*

*e) Le drone ne doit pas être utilisé pour le transport de marchandises dangereuses et / ou interdites par la loi, ni utiliser ou porter des armes ou des explosifs. [Notre traduction]*

<sup>378</sup> *Ibid.*, p5.

*Article 7.2 - f) le télépilote doit utiliser le drone en maintenant le contact visuel. Ainsi, l'opérateur devrait être en mesure de voir le drone pendant le vol afin de connaître son emplacement, l'attitude, l'altitude, la direction, l'existence d'un autre trafic de fret aérien ou d'autres dangers et de déterminer que le drone ne mette pas en danger l'intégrité physique ou la vie des personnes ou des dommages matériels.*

*g) Le drone ne doit pas fonctionner dans des endroits ouverts ou fermés où plus de 12 personnes se rassemblent. [Notre traduction]*

p) *El RPAS no debe operarse desde vehiculos en movimiento, a menos que el vehiculo se esté moviendo sobre el agua y esto sea indispensable para su adecuada operacion.*<sup>379</sup>

**Artículo 8.1.2** - *Todos los RPAS podran realizar operaciones sobre personas, excepto sobre multitudes (de mas de 12 personas), siempre que cumplan con los numerales 8.1.1., 8.1.2., 8.1.3., 8.1.4., 8.1.5.,8.1.6., 8.1.7.,8.1.8.,8.1.9. Y 8.1.10., de esta seccion, segun aplique y se mantenga en todo momento a una altura de cuando menos 46 metros (150 ft) sobre las personas.*<sup>380</sup>

**Artículo 9.2.1** - c) *Operar la RPA a una altura maxima de 122 metros (400 ft), excepto a lo requerido en el parrafo f) de este numeral.*

d) *No deben operarse mas alla de la línea visual del piloto de la aeronave pilotada a distancia. El RPA no debe alejarse mas de 457 metros (1500 ft) de distancia horizontal del piloto del RPAS.*

e) *Debe operarse a una distancia de separacion de al menos 9.2 Km (5 NM) de cualquier aerodromo.*

f) *El piloto del RPAS, debe operar la aeronave pilotada a distancia (RPA) a una altura maxima de 100 metros (328 ft) sobre el nivel del suelo, en el area existente entre el circulo de 5 NM y el circulo de 10 NM y el circulo de 10 NM alrededor de los aerodromos listados en el Apendice I de esta Circular Obligatoria.*<sup>381</sup>

Pour synthétiser tous ces articles, le télépilote doit respecter le fait que le drone doit voler de jour, dans de bonnes conditions météorologiques pour que l'opérateur puisse voir à tout moment le drone. La DGAC a posé une limite concernant la hauteur de vol maximum autorisée, à savoir entre 150 et 400 pieds, soit environ entre 46 et 122m, selon le type de drone utilisé. Lorsque le

---

<sup>379</sup> *Ibid.*, p5.

**Article 7.2** - n) *Le drone doit être utilisé pendant les heures officielles entre le lever et le coucher du soleil à moins d'obtenir une autorisation spéciale de l'Aviation civile pour les vols de nuit ou en vertu des règles de vol aux instruments (IFR).*

o) *Les télépilotes de drones doivent donner à tout moment et sans exception, le droit de passage à tout aéronef habité, à moins que le drone et d'autres appareils sont sous contrôle positif par les services de la circulation aérienne.*

p) *Le drone ne doit pas être utilisé par les véhicules en mouvement, à moins que le véhicule se déplace sur l'eau et est essentiel pour le bon fonctionnement.* [Notre traduction]

<sup>380</sup> *Ibid.*, p7.

**Article 8.1.2** - *Tous les drones peuvent effectuer des opérations sur les personnes, sauf les foules (plus de 12 personnes), à condition qu'ils se conforment aux dispositions des paragraphes 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4, 8.1.5., 8.1.6., 8.1.7., 8.1.8., 8.1.9. Et 8.1.10. Dans cette section, le drone doit être maintenu à une hauteur d'au moins 46 mètres (150 pieds) sur les personnes.* [Notre traduction]

<sup>381</sup> *Ibid.*, p10.

**Article 9.2.1** - c) *Opérer à une hauteur maximale de 122 mètres (400 pieds) au-dessus du sol, sauf ce qui est requis au paragraphe f) de cette section.*

d) *ne pas être exploité au-delà de la ligne visuelle du pilote du drone. Le drone ne devrait pas aller plus de 457 mètres de distance horizontale du télépilote.*

e) *Il devrait y avoir une distance de séparation d'au moins 9,2 km (5 NM) de tout terrain d'aviation.*

f) *Le pilote de drone doit exploiter l'aéronef piloté à distance (RPA) à une hauteur maximale de 100 mètres (328 ft) au-dessus du sol dans la zone située entre le cercle de 5 NM et le cercle de 10 NM. et le cercle de 10 NM autour des aérodromes énumérés à l'annexe I de la présente circulaire obligatoire.* [Notre traduction]

drone se situe dans les alentours d'un aérodrome, cette hauteur n'est plus que de 100m maximum.

Le télépilote doit toujours contrôler la trajectoire de vol du drone, mais aussi connaître la hauteur de vol à tout moment de l'opération.

La distance maximum horizontale entre le télépilote et le drone dépend également du poids du drone et ira de 10 à 457m. Il est également nécessaire de maintenir une distance avec toute personne ne faisant pas partie de l'activité. Cette distance sera d'au moins 30m si le drone pèse entre 2 et 10 kg, et de 50m si le drone pèse de 10 à 25 kg<sup>382</sup>.

De plus, il est interdit de décharger un objet à partir d'un drone, ni de transporter des matières dangereuses, ou encore de voler à moins de 9,2 km d'un aérodrome, comme il est interdit d'opérer avec un drone à partir d'un véhicule en mouvement, à moins que ce ne soit essentiel pour la mission et que le véhicule avance lentement, notamment sur l'eau. Enfin, un drone doit obligatoirement céder le passage à tout autre aéronef habité, et ne doit pas survoler un rassemblement de plus de 12 personnes.

Le télépilote ne doit pas utiliser son drone de manière négligente ou dangereuse qui pourrait porter atteinte à la vie d'une personne.

Il est possible d'opérer de nuit si le télépilote respecte les procédures à suivre comme obtenir l'autorisation de l'Aviation civile, une autorisation de télépilote pour ce genre de mission, installer sur le drone des feux de position, obtenir une approbation de type du drone qui certifie que le drone peut réaliser des missions nocturnes.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le matériel, la DGAC mexicaine a mis en place une classification des drones qu'elle autorise à être utilisés au sein du territoire, et ceci en fonction de leur poids. Chaque catégorie de drones aura donc des limites opérationnelles propres à respecter. Ainsi, il existe :

-Les drones pesant moins de 2 kg.

---

<sup>382</sup> *Ibid.*, article 9.2.1.k, p10.

-Les drones pesant plus de 2 kg et moins de 25 kg.

-Les drones pesant plus de 25 kg<sup>383</sup>.

De plus, pour que toute utilisation d'un drone civil soit légale, chaque opérateur doit au préalable enregistrer son vecteur auprès de l'Aviation civile. Il est alors nécessaire de remplir les documents situés aux appendices de la réglementation et de les envoyer à la DGAC sur son site internet.

« **Artículo 9.2.1 – a)** *Todos los RPAS de esta categoría y usos, el propietario debe registrarlos en el sitio de internet de la SCT/DGAC, antes de operarlos.* »<sup>384</sup>

Le drone ainsi que ses composants doivent être maintenus en accord avec les instructions du constructeur, et ceci passe par un entretien régulier du vecteur de la part du télépilote.

« **Artículo 7.2 - r)** *El operador del RPAS debe cumplir con el mantenimiento y con la información e instrucciones de aeronavegabilidad continua del fabricante del RPAS.* »<sup>385</sup>

Il est possible d'importer un drone si le télépilote s'assure que les documents relatifs au drone sont corrects, que ce soit le certificat de type, le certificat de navigabilité, un document qui identifie le drone et la permission d'importation.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, concernant les principes que le télépilote doit suivre, celui-ci doit tout d'abord obtenir au préalable une autorisation pour piloter un drone<sup>386</sup>. Le télépilote est responsable du drone et de toutes les phases du vol, il doit donc s'assurer que le drone est en bon état de fonctionnement et qu'il peut opérer de manière sûre avant chaque opération.

« **Artículo 7.2 – b)** *El piloto del RPAS no debe operar la aeronave si el vuelo no puede hacerse de manera segura. Esta condición debe determinarse en una inspección de prevuelo. La*

---

<sup>383</sup> *Ibid.*, article 7.1, p4.

<sup>384</sup> *Ibid.*, p9.

**Article 9.2.1 – a)** *Pour tous les drones de cette catégorie et ces utilisations, le propriétaire doit s'inscrire sur le site internet de la SCT/DGAC avant de les utiliser.* [Notre traduction]

<sup>385</sup> *Ibid.*, p5.

**Article 7.2 - r)** *L'exploitant du drone doit répondre aux informations d'entretien et instructions pour le fabricant du drone.* [Notre traduction]

<sup>386</sup> *Ibid.*, article C2, p29.

*inspeccion de prevuelo debe contener por lo menos lo indicado en el Apéndice E de la presente Circular Obligatoria. »<sup>387</sup>*

De même, le télépilote est responsable du fait que le drone cause des dommages à autrui. Il doit donc signaler tout accident ou incident causé par un drone à l'Aviation civile. Il est évidemment interdit pour le télépilote d'opérer avec un drone sous l'influence d'alcool ou d'autres substances psychoactives qui ne feraient que renforcer le risque d'accident<sup>388</sup>.

*« Artículo 7.2 - j) El piloto del RPAS es el responsable de su operacion, uso y en caso de incidente o accidente, de los danos y/o lesiones causados por la misma. »<sup>389</sup>*

Le télépilote doit avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir les dommages causés à autrui.

## **Paragraphe 10 : Le Panama**

Le 16 février 2016, le Panama a publié une réglementation sur l'utilisation des drones au sein de son espace aérien. Il s'agit des *Requisitos para la operacion de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)*<sup>390</sup>. Cette réglementation donne les instructions à suivre concernant les limites opérationnelles et techniques données par l'Aviation civile.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Tout d'abord, au niveau opérationnel, le télépilote doit respecter un certain nombre d'exigences posées par l'Aviation civile, à savoir selon les articles ci-dessous :

---

<sup>387</sup> *Ibid.*, p4.

*Article 7.2 - b) Le télépilote ne doit pas utiliser son drone si le vol de l'aéronef ne peut pas être fait en toute sécurité. Cette condition doit être déterminée dans une inspection prévol. L'inspection prévol doit contenir au moins les indications décrites à l'annexe E de la présente circulaire obligatoire. [Notre traduction]*

<sup>388</sup> *Ibid.*, article 7.2 q), p5.

<sup>389</sup> *Ibid.*, p5.

*Article 7.2 - j) Le télépilote est responsable de son fonctionnement, son utilisation en cas d'incident ou d'accident, des dommages et / ou des blessures causées par le drone. [Notre traduction]*

<sup>390</sup>

[http://www.aeronautica.gob.pa/images/seguridad\\_aerea/norma%202016/Requisito%20para%20las%20Operaciones%20de%20los%20Sistemas%20de%20Aeronaves%20Pilotadas%20a%20Distancia.pdf](http://www.aeronautica.gob.pa/images/seguridad_aerea/norma%202016/Requisito%20para%20las%20Operaciones%20de%20los%20Sistemas%20de%20Aeronaves%20Pilotadas%20a%20Distancia.pdf)

**Seccion G – d.** Estas aeronaves , les estara prohibida su operacion en los espacios aéreos controlados o dentro de la zona de transito de un aerodromo, a menos que hayan recibido una autorizacion especial de la AAC. <sup>391</sup>

**f.** Ningun piloto remote puede dejar caer o permitira que se le desprenda de un RPA, cualquier objeto, material o parte, a menos que cuente previamente con una autorizacion otorgada por la AAC. <sup>392</sup>

**g.** Estas aeronaves, les estara prohibida su operacion en los espacios aéreos restringidos o prohibidos, a menos que hayan recibido una autorizacion de la AAC. <sup>393</sup>

**Seccion H – b.** Estaran limitadas para operar hasta una altura maxima sobre el terreno de 100 pies AGL. <sup>394</sup>

**Seccion I – d. II.** Estaran limitadas para operar hasta una altura maxima sobre el terreno de 200 pies AGL. <sup>395</sup>

**Seccion J – f.** Estaran limitadas para operar hasta una altura maxima sobre el terreno de 400 pies AGL.

**g.** La distancia en un rango visual entre el RPA y el piloto remoto no podra exceder 500 metros.

**h.** El RPA debera mantener una distancia normal de separacion horizontal de 150 metros, respect de areas congestionadas, ciudades o instalaciones, a menos que previamente hayan obtenido una autorizacion de la AAC. <sup>396</sup>

**Seccion K –** Los RPA con un limite maximo de mas de 150 kilos de peso maximo certificado de despegue, no pueden operar en el territorio panameno, a menos que se tenga previamente una autorizacion de la Autoridad Aeronautica Civil de Panama. <sup>397</sup>

---

<sup>391</sup> Ibid., p8.

**Section G - Règles générales - d.** Ces appareils seront interdits d'exploitation en zone contrôlée ou dans la zone de transit d'un aéroport, à moins qu'ils aient reçu une autorisation spéciale de l'AAC. [Notre traduction]

<sup>392</sup> Ibid., p9

**Section G - Règles générales - f.** Aucun pilote à distance ne peut délivrer à partir d'un drone, tout objet, matériel ou partie, à moins d'avoir un permis délivré par l'AAC. [Notre traduction]

<sup>393</sup> Ibid., p9.

**Section G - Règles générales - g.** Il est interdit d'opérer dans l'espace aérien restreint ou interdit, à moins qu'ils aient reçu une autorisation de l'AAC. [Notre traduction]

<sup>394</sup> Ibid., p12.

**Section H - catégorie micro - b.** Ils seront limités à fonctionner jusqu'à une hauteur maximale de 100 pieds AGL. [Notre traduction]

<sup>395</sup> Ibid., p13.

**Section I – catégorie petit - d. II.** Ils seront limités à fonctionner jusqu'à une hauteur maximale de 200 pieds AGL. [Notre traduction]

<sup>396</sup> Ibid., p14.

**Section J – f.** Ils seront limités à fonctionner jusqu'à une hauteur maximale de 400 pieds AGL.

**g.** La distance d'une portée visuelle entre le drone et le pilote à distance ne doit pas dépasser 500 mètres.

**h.** Le drone doit maintenir une distance normale de séparation horizontale de 150 mètres, le respect des zones encombrées, des villes ou des installations, à moins qu'ils aient obtenu au préalable un permis de l'AAC. [Notre traduction]

<sup>397</sup> Ibid., p14.

*Sección M - a. VI. Una persona no podra operar un RPA, cerca de una persona durante la fase de despegue y aterrizaje, que no este directamente asociado con el funcionamiento de un sistema RPAS, en un radio no inferior, a una distancia de 30 metros en la horizontal y de 10 metros en la vertical.*  
<sup>398</sup>

*b. IV. Quedan estrictamente las operaciones de vuelos nocturnos sin previa autorizacion de la Autoridad Aeronautica Civil.*<sup>399</sup>

Il est donc important pour le télépilote de respecter le fait qu'un drone pourra, en fonction de son poids et donc de sa catégorie, voler à une hauteur maximum comprise entre 100 et 400 pieds, soit environ entre 30 et 122m au-dessus du sol, et être toujours en ligne de mire. De plus, le télépilote devra maintenir une distance horizontale maximum de 500m avec le vecteur.

Il est interdit de voler dans l'espace aérien contrôlé ou à moins de 8 km des alentours d'un aéroport<sup>400</sup>. Il est également interdit de voler dans une zone restreinte ou interdite sans autorisation préalable de l'Aviation civile. Un drone n'a pas le droit de voler de nuit et dans de mauvaises conditions météorologiques. Lors des phases de décollage et d'atterrissage, il est interdit pour le drone d'être à moins de 30m des personnes et des biens tiers à l'opération.

Enfin, il est interdit de transporter un objet ou de le décharger à partir d'un drone, tout comme il est obligatoire de maintenir une distance avec les personnes et les biens d'au moins 150m, et de ne pas survoler un rassemblement de personnes, sans autorisation de l'Aviation civile<sup>401</sup>. Un drone considéré comme lourd ne peut opérer sur le territoire du Panama, à moins d'avoir obtenu au préalable une autorisation de l'Aviation civile.

Il est interdit d'utiliser un drone de manière négligente qui pourrait mettre en danger toute personne se trouvant aux alentours du vol du drone.

---

*Sección K – categoría lourd – los drones con una límite máxima de más de 150 kilos al despegue son certificados, no pueden funcionar en el territorio del Panamá, sin una autorización de la Autoridad de la aviación civil del Panamá.* [Notre traduction]

<sup>398</sup> *Ibid.*, p16.

*Sección M - a. VI. Una persona no puede utilizar un dron a proximidad de una persona durante el despegue y el aterrizaje, que no esté directamente asociado con el funcionamiento de un sistema de dron, a una distancia inferior a 30 metros en horizontal y 10 metros en la vertical.* [Notre traduction]

<sup>399</sup> *Ibid.*, p17.

*Sección M - b. IV. las operaciones de noche son estrictamente prohibidas sin autorización previa de la Autoridad de la aviación civil.* [Notre traduction]

<sup>400</sup> *Ibid.*, section g. e), p9.

<sup>401</sup> *Ibid.*, section m. b), p17.



## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Au sein du Panama, il existe 4 classes de drones établies par l'Aviation civile, qui sont :

- Micro : les drones de moins de 250g.
- Petit : les drones de plus de 250g et moins de 25 kg.
- Léger : les drones de plus de 25 kg et de moins de 150 kg.
- Lourd : les drones de plus de 150 kg<sup>402</sup>.

Ces drones sont ainsi classés selon leur masse, et vont donc avoir pour chaque catégorie des limites opérationnelles propres à respecter. De plus, il est primordial d'enregistrer un drone auprès de l'Aviation civile pour pouvoir opérer.

*Seccion I – d. Todos los RPA categoria pequena requeriran cumplir requisitos de registro, aeronavegabilidad y de licencia para el piloto remoto.*  
<sup>403</sup>

*Seccion J – a. Las RPA livianas requeriran de un certificado de aeronavegabilidad emitido por la AAC.*<sup>404</sup>

Suite à l'enregistrement du drone, il est important que celui-ci porte les marques d'identification sur son fuselage, son immatriculation, numéro de série, coordonnées du propriétaire. Le télépilote doit établir un manuel d'opération conforme aux exigences de l'Aviation civile. L'opérateur doit s'assurer qu'une opération de drone se fera en toute sécurité et qu'une procédure d'urgence est mise en place.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit remplir les conditions posées par l'Aviation civile pour pouvoir opérer au sein du Panama. Ainsi :

---

<sup>402</sup> *Ibid.*, section f, p7.

<sup>403</sup> *Ibid.*, p12.

*Section I - catégorie petit - d. Tous les drones de catégorie petit requièrent de répondre aux exigences de l'enregistrement, la navigabilité et les licences pour le pilote à distance.*

<sup>404</sup> *Ibid.*, p13.

*Section J - catégorie léger - a. les drones légers exigent d'avoir un certificat de navigabilité délivré par la CAA.*  
[Notre traduction]

**Sección G – s.** *El RPA es una aeronave pilotada bajo una licencia de piloto remote.* <sup>405</sup>

**Sección G – k.** *Los propietarios y/o pilotos remotos de aeronaves pilotadas a distancia de todas las categorías e indistintamente de su utilización u operación, serán responsables de los daños que puedan provocar a terceros durante sus operaciones.*

*l. Las aeronaves pilotadas a distancia deberán utilizarse de modo que se reduzca al mínimo el riesgo de daños a las personas, bienes u otras aeronaves, y de conformidad con las condiciones establecidas en esta Norma Aeronáutica.* <sup>406</sup>

**Sección N – a. I.** *El titular de un certificado de operador de Sistema de aeronaves tripuladas a distancia, será responsable del control operacional de las operaciones dentro y fuera del territorio nacional.*

*II. El piloto remote de un RPA, al mando de la aeronave tendrá la responsabilidad de la seguridad de su conducción, durante todo el tiempo de vuelo.* <sup>407</sup>

Le télépilote doit avoir obligatoirement une licence ou un permis pour pouvoir se servir d'un drone, et doit être conscient qu'il est responsable de toutes les phases de vol, de la sécurité de l'opération. Il doit donc opérer avec un drone en prenant le moins de risque possible. Tout dommage causé par un drone entraînera la mise en responsabilité du télépilote qui devra ainsi réparer les dommages.

Le télépilote doit avoir une autorisation de vol pour pouvoir utiliser son drone. Il doit également avoir un certificat d'opérateur valide délivré par l'AAC l'autorisant à réaliser des opérations avec un drone.

Le télépilote doit rapporter à l'Aviation civile tout incident ou accident qui surviendrait par la faute du drone. L'AAC réalisera une enquête avec les autorités concernées.

---

<sup>405</sup> *Ibid.*, p11.

**Sección G - Règles générales - s.** *le drone est un aéronef piloté sous licence de télépilote.* [Notre traduction]

<sup>406</sup> *Ibid.*, p10.

**Sección G - Règles générales - k.** *Les propriétaires et / ou les pilotes d'avion pilotés à distance de toutes les catégories et quelle que soit son utilisation, sont responsables de tout dommage causé à des tiers au cours de leurs opérations.*

*I. Les avions téléguidés doivent être utilisés d'une manière qui minimisent le risque de dommages aux biens ou aux personnes, d'autres avions, et conformes aux conditions énoncées dans la présente Déclaration Aéronautique.* [Notre traduction]

<sup>407</sup> *Ibid.*, p17.

**Sección N - a. I.** *Le titulaire d'un certificat d'opérateur de système d'avions téléguidés, sera responsable du contrôle des opérations à l'intérieur et à l'extérieur du pays.*

*II. Le pilote d'un drone a la responsabilité de la sécurité pendant toute la durée de vol.* [Notre traduction]

## **Paragraphe 11 : Le Pérou**

Le 3 novembre 2015, le Pérou a adopté une réglementation concernant l'utilisation de drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit des *Requisitos para las Operaciones de Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia*<sup>408</sup>. Cette réglementation donne des instructions à respecter pour le télépilote concernant les limites opérationnelles et techniques posées par l'Aviation civile.

Le 22 mars 2018, l'Aviation civile a publié un document, il s'agit de la *Ley que regula el uso y las operaciones de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)*<sup>409</sup>. Cette loi vient renforcer la nécessité de sécurité opérationnelle qui doit être mise en place pour tous les citoyens face à l'utilisation grandissante des drones civils sur le territoire.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile du Pérou a mis en place des normes que doit respecter chaque opérateur souhaitant utiliser un drone sur le territoire, pour permettre ainsi une harmonisation entre les différents aéronefs empruntant le ciel péruvien, ainsi qu'une meilleure intégration des drones dans la circulation aérienne. Nous pouvons ainsi citer comme exemple de règles :

*Artículo 8 - (e) Limitaciones de Operación: Ninguna persona podrá operar un RPAS:*

*(2) Sobre zonas pobladas, salvo los casos excepcionales que autorice la DGAC de acuerdo a lo señalado en el párrafo 8, subpárrafo (f), de esta norma.*

*(3) En áreas de concentración de personas.*<sup>410</sup>

*(10) Por encima de 500 ft (152.4 m) de altura sobre el terreno.*

*(12) Fuera de condiciones de una operación con visibilidad directa visual.*

---

<sup>408</sup>

[https://www.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica\\_civil/normas/documentos/tecnicas2/2015/NTC%20DRONES%20APROBACION/NTC%20Operaciones%20RPAS%20\(texto\).pdf](https://www.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil/normas/documentos/tecnicas2/2015/NTC%20DRONES%20APROBACION/NTC%20Operaciones%20RPAS%20(texto).pdf)

<sup>409</sup>

[http://portal.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica\\_civil/normas/documentos/legales2/ley\\_30740/Ley\\_30740\\_RPA\\_S.pdf](http://portal.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil/normas/documentos/legales2/ley_30740/Ley_30740_RPA_S.pdf)

<sup>410</sup> Ibid., p6.

*Article 8 - (e) Limites d'opérations : Aucune personne ne peut exploiter un drone:*

*(2) au-dessus des zones habitées, sauf dans des cas exceptionnels autorisés par la DGAC mentionnée au paragraphe 8, alinéa (f) de la présente norme.*

*(3) Dans les zones de concentration de personnes.*

(13) *En condiciones nocturnas (después de la puesta o antes de la salida del sol).*

(19) *A menos de 4 km de un aeródromo, excepto para fines de prevención de impactos con aves, conforme a lo estipulado en el inciso (g) de este párrafo.*

(20) *Sobre vías de comunicación, incluyendo toda infraestructura vial (viaductos, carreteras, caminos, senderos, puentes), infraestructura de transmisión eléctrica y de telecomunicaciones (postes, torres, cables y antenas), cursos de agua navegables y ductos para transporte de hidrocarburos. Sin perjuicio de ello, los RPA podrán volar próximos a estas vías, manteniendo una separación horizontal mayor de 30 metros, del borde o extremo de las mismas.*

(21) *No se podrá dejar caer ni lanzar objetos, material o fluidos desde el RPAS salvo en los casos en que cuente con autorización expresa de la DGAC sobre la base de informes técnicos de impacto ambiental emitidos por la autoridad competente.*

(22) *“En zonas peligrosas, zonas prohibidas y zonas restringidas publicadas en la AIP-PERÚ o en los NOTAM incluidos en el sitio web de CORPAC”. Una desviación a esta restricción se sujetará a la autorización escrita de parte de la Entidad responsable de la reserva de la zona en cuestión.*

(23) *En una navegación aérea internacional o en alta mar, salvo que cuente con una autorización apropiada de la DGAC y de acuerdo a lo establecido en el Apéndice M de la RAP 91.<sup>411</sup>*

Pour résumer toutes ces informations, un opérateur de drone au Pérou doit obligatoirement utiliser celui-ci de jour, en ayant une bonne visibilité, en VLOS, et à une hauteur maximum de 500 pieds, soit environ 152m au-dessus du sol.

Un drone ne doit pas opérer au-dessus d'une zone peuplée, interdite ou restreinte, ni au-dessus d'un rassemblement de personnes, tout comme il est interdit pour le télépilote de faire voler son

---

<sup>411</sup> *Ibid.*, p7.

**Article 8** - (10) *Au-dessus de 500 pieds (152,4 m) au-dessus du sol.*

(12) *sans les conditions de fonctionnement d'une visibilité visuelle.*

(13) *Dans des conditions de nuit (après le coucher du soleil ou avant le lever du soleil).*

(19) *à moins de 4 km d'un aéroport, à l'exception de la prévention des impacts d'oiseaux, tel que prévu au paragraphe (g) du présent paragraphe.*

(20) *Sur les routes, y compris toutes les infrastructures routières (viaducs, routes, chemins, ponts), les infrastructures de transmission électrique et de télécommunications (poteaux, pylônes, câbles et antennes), des voies navigables et les pipelines pour le transport d'hydrocarbures. Malgré cela, le drone peut voler à proximité de ces voies, tout en maintenant la plus grande distance horizontale de 30 mètres, au bord ou à la fin de celui-ci.*

(21) *Nul ne peut déposer ou jeter des objets, des matériaux ou des liquides du drone, sauf dans les cas expressément autorisés par la DGAC sur la base des rapports techniques d'impact environnemental délivré par l'autorité compétente.*

(22) *« Dans les zones dangereuses, les zones interdites et les zones réglementées publiées dans l'AIP ou NOTAM du Pérou inclus dans le site CORPAC ». Un écart de cette restriction est soumis à l'autorisation écrite de l'entité responsable de la réservation de la zone concernée.*

(23) *Dans une navigation aérienne internationale ou à l'étranger, sauf autorisation de la DGAC et conformément aux dispositions de l'annexe M du RAP 91. [Notre traduction]*

drone de manière négligente ou dangereuse, ou décharger des objets à partir d'un drone, car tout cela pourrait causer un dommage aux tiers au sol.

Des distances mises en place par l'Aviation civile doivent être respectées comme ne pas voler à moins de 30m d'une personne, d'un animal, d'un obstacle, d'une infrastructure routière ou de télécommunication ; ou encore à moins de 4 km d'un aérodrome.

En cas de vol international, le télépilote doit obtenir une autorisation de la part de la DGAC.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone, il est primordial de le faire enregistrer auprès de la DGAC pour pouvoir l'utiliser au sein de l'espace aérien du Pérou.

« **Artículo 8 - (a) Registro:** A partir de la entrada en vigencia de la presente NTC, todo propietario de un RPAS deberá registrarlo en la DGAC, Dirección de Certificaciones y Autorizaciones. »<sup>412</sup>

De plus, l'Aviation civile a fixé une limite de masse maximale au décollage, et seuls les drones se trouvant en dessous de cette masse seront autorisés à voler. Cette limite est de 25 kg.

« **Artículo 8 - (e) Limitaciones de Operación:** Ninguna persona podrá operar un RPAS:

(1) Si la masa máxima de despegue del RPA excede los 25 Kg. »<sup>413</sup>

Enfin, pour garantir la sécurité de tous, des tiers au sol et dans les airs, il est important d'effectuer un entretien régulier du drone et de ses composants selon les instructions données par le constructeur.

*Artículo 8 – C) 3) I) (iv) Estar enterado que deberá conducir una inspección de pre-vuelo antes de cada operación, para asegurar que el RPAS (la aeronave y su estación de control) esté en condiciones seguras para operar; la inspección debe comprender la verificación de que el mantenimiento*

---

<sup>412</sup> *Ibid.*, p4.

**Artículo 8 - (a) Enregistrement:** A partir de l'entrée en vigueur du présent NTC, tout propriétaire d'un drone doit l'enregistrer à la DGAC, la Direction des certifications et autorisations. [Notre traduction]

<sup>413</sup> *Ibid.*, p6.

**Artículo 8 - (e) Limites d'opération - Aucune personne ne peut exploiter un drone:**  
(1) Si le drone a un poids supérieur à 25 kg. [Notre traduction]

previo del RPAS se haya cumplido conforme a lo que establece el manual del fabricante.<sup>414</sup>

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, l'opérateur doit lui aussi respecter certaines exigences listées dans la réglementation, comme à savoir :

*Artículo 8 – C) 3) I) (iii) No conocer que adolezca de alguna condición física o mental que pueda interferir con la operación segura de un RPAS.*

*(iv) Estar enterado que deberá conducir una inspección de pre-vuelo antes de cada operación, para asegurar que el RPAS (la aeronave y su estación de control) esté en condiciones seguras para operar; la inspección debe comprender la verificación de que el mantenimiento previo del RPAS se haya cumplido conforme a lo que establece el manual del fabricante.<sup>415</sup>*

*D) (4) Presentar copia de la póliza de seguros de responsabilidad civil frente a terceros por los daños que puedan surgir durante sus operaciones. La cobertura mínima será de 10 UITs, pudiendo el propietario y/o operador del RPAS asegurar por un monto superior de acuerdo a la evaluación y consideración del análisis de riesgo señalado en el sub párrafo (h).<sup>416</sup>*

*Artículo 8 - (e) Limitaciones de Operación: Ninguna persona podrá operar un RPAS:*

*(18) Operar un RPAS bajo la influencia de las drogas o el alcohol.<sup>417</sup>*

Pour synthétiser, le télépilote doit toujours être en bonne condition physique et mentale, il ne doit pas être sous l'influence d'alcool ou d'autres substances psychoactives avant et pendant

---

<sup>414</sup> *Ibid.*, p5.

*Artículo 8 - C) 3) I) (iv) proceder a una inspección prévol avant chaque opération, afin d'assurer que le drone (l'avion et la station de contrôle) est dans des conditions de sécurité pour opérer; l'inspection devrait inclure la vérification que la maintenance précédente est réalisée conformément aux dispositions du manuel du fabricant. [Notre traduction]*

<sup>415</sup> *Ibid.*, p5.

*Artículo 8 - C) 3) I) (iii) Ne pas répondre à toute condition physique ou mentale qui peut interférer avec le fonctionnement en toute sécurité d'un drone.*

*(iv) proceder a una inspección prévol avant chaque opération, afin d'assurer que le drone (l'avion et la station de contrôle) est dans des conditions de sécurité pour opérer; l'inspection devrait inclure la vérification que la maintenance précédente est réalisée conformément aux dispositions du manuel du fabricant. [Notre traduction]*

<sup>416</sup> *Ibid.*, p6.

*Article 8 - D) (4) soumettre une copie de la police d'assurance de responsabilité civile envers les tiers pour les dommages qui peuvent survenir au cours de leurs opérations. La couverture minimale est de 10 UITs, le propriétaire et / ou l'exploitant du drone peut assurer une plus grande quantité selon l'évaluation et l'examen de l'analyse des risques indiqués à l'alinéa (h). [Notre traduction]*

<sup>417</sup> *Ibid.*, p7.

*Article 8 - (e) Limites d'opération - Aucune personne ne peut exploiter un drone: (18) sous l'influence de drogues ou d'alcool. [Notre traduction]*

toute opération, car cela risquerait de causer un accident à l'encontre des tiers aux alentours. Pour ce genre de dommages, le télépilote doit être obligatoirement couvert par une assurance de responsabilité civile.

En cas d'accident, le télépilote a 72 heures pour le rapporter à la DGAC avec toutes les informations qu'il possède. Le télépilote doit avoir une autorisation de vol délivrée par la DGAC pour pouvoir utiliser son drone sur le territoire.

De plus, le télépilote est toujours responsable du drone et de toutes les phases du vol, il doit donc s'assurer que le drone est en bon état de fonctionnement en effectuant une inspection prévol.

« **Artículo 2 - 2.1.** *El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, a través de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC), es el ente encargado de otorgar las licencias a las personas naturales o jurídicas u organizaciones civiles para el uso de aeronaves pilotadas a distancia (RPA) y de regular los requisitos y limitaciones para las operaciones de los sistemas de aeronave pilotada a distancia (RPAS).* »<sup>418</sup>

Enfin, depuis la nouvelle loi du 22 mars 2018, il est obligatoire pour le télépilote d'obtenir une licence lui permettant d'opérer avec un drone. Des sanctions sont également prévues à l'article 6, pour toute violation des règles posées par l'Aviation civile péruvienne, en accord avec le Règlement des infractions et sanctions aéronautiques de 2011. Ces sanctions pourront être de nature pécuniaire ou pénale.

## **Paragraphe 12 : Trinité et Tobago**

Le 16 novembre 2016, Trinité et Tobago a publié une réglementation concernant l'utilisation des drones au sein de son espace aérien. Il s'agit de *Civil aviation unmanned aircraft systems regulations, 2016*<sup>419</sup>. Cette réglementation explique les caractéristiques

---

418

[http://portal.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica\\_civil/normas/documentos/legales2/ley\\_30740/Ley\\_30740\\_RPA\\_S.pdf](http://portal.mtc.gob.pe/transportes/aeronautica_civil/normas/documentos/legales2/ley_30740/Ley_30740_RPA_S.pdf), p1.

**Article 2 – 2.1.** *Le ministère des Transports et des Communications, par l'intermédiaire de la Direction générale de l'aviation civile (DGAC), est l'organisme chargé d'accorder des licences à des personnes physiques ou morales ou à des organisations de la société civile pour l'utilisation d'aéronefs télépilotes (RPA) et réglementer les exigences et les limites relatives à l'exploitation de systèmes d'aéronefs pilotés à distance (RPAS).* [Notre traduction]

<sup>419</sup><http://www.news.gov.tt/archive/E-Gazette/Gazette%202016/Legal%20Notice/Legal%20Notice%20No.%20183%20of%202016.pdf>

opérationnelles et techniques à respecter pour tout opérateur, car elle est divisée en plusieurs parties et traite de l'enregistrement du drone, du certificat d'opérateur, des exigences du télépilote, des règles opérationnelles à suivre, des drones de loisirs et enfin des sanctions.

## **A – Les règles et limites opérationnelles**

Chaque télépilote souhaitant opérer avec un drone au sein du territoire de Trinité et Tobago doit au préalable se renseigner sur les exigences dictées par l'Aviation civile qu'il doit ainsi mettre en place et respecter. Selon les articles suivants :

*28 - (1) Unmanned aircraft systems shall not–*

*(a) be operated in a careless or reckless manner so as to endanger the life or property of another;*

*(b) drop objects with the intent to endanger the life or property of another;  
or*

*(c) be operated so as to pose a risk of damage to other aircraft, persons or property.*

*(2) An operator shall ensure that the unmanned aircraft yields the right of way to all manned aircraft operations and is restricted to the operational areas identified in regulation 33 so as to not create a collision hazard.*

*(3) The operator shall discontinue the flight of the unmanned aircraft if the operator knows or has reason to believe that continuing the flight could pose a hazard to other aircrafts, persons or property.<sup>420</sup>*

*29 - An Operator of an unmanned aircraft system shall keep the unmanned aircraft in visual line of sight.<sup>421</sup>*

*31 - Notwithstanding regulation 29, an operator of an unmanned aircraft system may apply to the Authority to conduct beyond visual line of sight (BVLOS) operations and the Authority shall as far as practicable, consider each application having regard to the intentions of the operator in granting permission.<sup>422</sup>*

*34 - (1) An operator shall not operate a Category I UA–*

*(a) within two kilometers (2 km) from the boundary of an aerodrome, including the approach lighting system;*

---

<sup>420</sup> *Ibid.*, p14.

<sup>421</sup> *Ibid.*, p14.

<sup>422</sup> *Ibid.*, p15.



*(b) within one kilometer (1 km) of a helipad or restricted fly zones as define in the Aeronautical Information Publication ENR5; or*

*(c) above thirty metres (30 m) or one hundred feet (100 ft).<sup>423</sup>*

**34 - (2) An operator shall not operate a Category 2, 3, 4 or 5 UA—**

*(a) within five kilometres (5 km) from the boundary of an aerodrome including the approach lighting system and any other manned aircraft operations;*

*(b) within two kilometres (2 km) of a helipad;*

*(c) within one kilometre (1 km) of any restricted fly zone as listed in the Aeronautical Information Publication ENR5; or*

*(d) above one hundred and twenty metres (120 m) or four hundred feet (400 ft).<sup>424</sup>*

**35 - An operator of an unmanned aircraft shall not conduct any operations over or within private property unless he has been granted permission by the owner of the property.<sup>425</sup>**

Un drone doit toujours évoluer de jour, un contact visuel doit être maintenu par le télépilote envers le vecteur mais il est possible de déroger à cette règle avec les instructions données pour le BVLOS, seulement si le télépilote a obtenu au préalable une autorisation de la part de l'Aviation civile.

Un drone ne doit évidemment pas être utilisé de manière dangereuse ou négligente, car cela pourrait causer un dommage à autrui, tout comme il est strictement interdit de décharger des objets à partir d'un drone. Toute mission de drone devra être stoppée si elle présente trop de risques en matière de sécurité.

Il est interdit de survoler une propriété privée ou publique sans autorisation préalable du propriétaire, et il est indispensable de céder le passage à tout autre aéronef habité car un drone n'aura jamais la priorité de passage.

Enfin, en fonction du poids du drone, celui-ci devra respecter certaines distances propres à sa catégorie, comme par exemple un drone de classe 1 ne doit pas évoluer à moins de 2 km d'un aérodrome, et à plus de 30m de hauteur ; ou bien un drone de classe 2, 3, 4, 5 ne doit pas évoluer à moins de 5 km d'un aérodrome et à plus de 122m de hauteur.

---

<sup>423</sup> *Ibid.*, p15.

<sup>424</sup> *Ibid.*, p16.

<sup>425</sup> *Ibid.*, p16.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile a mis en place 5 classes de drones correspondant au poids des vecteurs autorisés à voler au sein du territoire. Ce qui donne :

- 1 : les drones de moins de 750g.
- 2 : les drones de plus de 750g et de moins de 20 kg, avec une vitesse de vol de moins de 40m/s
- 3 : les drones de plus de 750g et de moins de 20 kg, avec une vitesse de vol de plus de 40m/s.
- 4 : les drones de plus de 20 kg et de moins de 100 kg.
- 5 : les drones n'entrant pas dans les autres catégories<sup>426</sup>.

Comme pour la plupart des autres États d'Amérique, un drone doit être enregistré auprès de l'Aviation civile avant de réaliser toute mission.

Le drone enregistré doit ensuite porter la marque de cette certification sur son fuselage ainsi que son numéro d'immatriculation, les identifiants du propriétaire, la nationalité du drone.

*“4 - (1) A person shall not operate an unmanned aircraft system within the territory of Trinidad and Tobago unless such unmanned aircraft has a Certificate of Registration issued by the Authority.”<sup>427</sup>*

Enfin, le drone et ses composants doivent être entretenus de manière régulière pour éviter tout risque d'accident avec les personnes et les biens dans les airs ou au sol.

*“24 - (1) An operator of an unmanned aircraft system shall–*

*(a) maintain such system according to the manufacturers' design specifications and follow the manufacturers' specifications for all modifications to the system.”<sup>428</sup>*

Le télépilote doit toujours avoir avec lui certains documents si jamais il se fait contrôler comme le certificat d'enregistrement du drone, le certificat d'opérateur, la licence de télépilote et tout autre document nécessaire.

---

<sup>426</sup> *Ibid.*, article 2, p5.

<sup>427</sup> *Ibid.*, p6.

<sup>428</sup> *Ibid.*, p13.

## C – Les procédures techniques du télépilote

Enfin, le télépilote doit lui aussi respecter certaines conditions posées par l'Aviation civile pour que celle-ci l'autorise à utiliser un drone sur son territoire, comme le fait que tout opérateur doit avoir un certificat ainsi qu'une licence prouvant qu'il a les capacités nécessaires et suffisantes pour utiliser un drone.

*“12 - A person shall not operate an unmanned aircraft system in commercial operation unless such person has been issued with an Unmanned Aircraft Operator Certificate by the Authority.”<sup>429</sup>*

Un télépilote doit toujours être en pleine possession de ses moyens physiques et mentaux, et ne doit pas être sous influence d'alcool, de médicaments ou de substances psychoactives, ce qui augmenterait fortement le risque d'accident pour le drone.

*19 - An operator of an unmanned aircraft shall not operate an unmanned aircraft system where the operator–*

*(a) knows or has reason to believe that an existing medical condition may interfere with the safe operation of the unmanned aircraft system;*

*(b) is taking medication or receiving treatment for a medical condition which the operator knows or has reason to believe may interfere with the safe operation of the unmanned aircraft system; or*

*(c) is under the influence of alcohol or any controlled substance that might impair the operator's judgment.<sup>430</sup>*

Également, tout télépilote doit effectuer une inspection pré-vol pour vérifier que le drone et ses éléments sont en bon état de fonctionnement. Une inspection après chaque mission est aussi nécessaire.

*“24 - (b) conduct a pre-flight inspection to ensure such unmanned aircraft system is in a condition that ensures safe operation; and*

*(c) conduct a post flight inspection for any damage that may have occurred in flight.”<sup>431</sup>*

Des sanctions s'appliqueront pour tout manquement au respect des règles données par l'Aviation civile.

---

<sup>429</sup> *Ibid.*, p8.

<sup>430</sup> *Ibid.*, p11.

<sup>431</sup> *Ibid.*, p13.

*47 - The Authority may take such actions as to ensure that persons operating unmanned aircraft systems comply with the requirements of these Regulations.*

*48 - Where the Authority has determined that an operator has conducted an unsafe flight operation, the Authority may suspend or revoke any or all approvals, authorizations or certificates issued to him.*

*49 - The use of an unmanned aircraft system with the intent to disrupt or endanger civil aviation or any public or private property shall attract a fine of three hundred and fifty thousand dollars and imprisonment for five years.<sup>432</sup>*

### **Paragraphe 13 : Le Venezuela**

En septembre 2017, le Venezuela a publié une réglementation concernant l’usage des drones au sein de son espace aérien dans la *Legislación venezolana en materia de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS)*<sup>433</sup>. Sont donc décrits dans cette réglementation les principes opérationnels et techniques à respecter par tout opérateur au sein du territoire.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Au Venezuela, les vols de drones se font de plus en plus nombreux, il était donc essentiel de déterminer certaines règles à respecter dans une réglementation avancée établie par l’Aviation civile. Ainsi :

***RAV 281 - 1. Creación del Capítulo F “Operaciones de Sistemas de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS)”***

*2. Modificación de la Sección 281.58 “generalidades” abarcando a las persona naturales y jurídicas, que operen o pretendan operar un Sistema de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS) de acuerdo a los parámetros establecidos por su clase*

*3. Negativa de operación en zonas prohibidas, restringidas o peligrosas, establecidas en el e-AIP/Venezuela.*

*4. Operación de los RPAS durante horas oficiales entre las salida y la puesta del sol, condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC), salvo con autorización especial de la Autoridad Aeronáutica para vuelos nocturnos bajo las Reglas de Vuelo por Instrumento (IFR)*

---

<sup>432</sup> *Ibid.*, p19.

<sup>433</sup> <http://www.inac.gob.ve/wp-content/uploads/2017/09/Informe-RPA-FINAL.pdf>

5. *Responsabilidad en relación con la RPA de acuerdo a sus limitaciones.*
6. *Responsabilidad en caso de incidentes, accidente o daños a terceros*
7. *Verificación de NOTAM que pudiese afectar la operación de RPA*
8. *Capacidad de realizar vuelos automáticos de RPA*
9. *No operar a distancia mayor de la línea visual del piloto, ni alejarse a mas de 450 metros de distancia horizontal del piloto.*
10. *La operación de RPA no excederá de los 400ft (122 metros) salvo autorización de la Autoridad Aeronáutica.*
11. *No operar sobre persona a altura menor de 150ft (46 metros)*
12. *Operar a una distancia de al menos 5NM de cualquier aeropuerto controlado o base aérea militar, de 5NM de cualquier aeródromo no controlado, de 3NM de cualquier helipuerto, la autoridad podrá autorizar trabajos especiales en coordinación tránsito aéreo.<sup>434</sup>*

Pour résumer ces informations, un drone ne peut évoluer qu'en pleine journée, entre le lever et le coucher du soleil ; et en VLOS<sup>435</sup>, il doit donc être toujours visible par le télépilote, et à une distance horizontale maximum de 450m. La hauteur de vol maximum est fixée à 400 pieds, soit environ 122m au-dessus du sol.

Il est évidemment interdit d'utiliser un drone dans les zones interdites, restreintes ou dangereuses, ou encore de survoler à moins de 46m des personnes et biens se trouvant aux alentours de la mission. Enfin, il est interdit de voler à moins de 9 km de tout aérodrome.

---

<sup>434</sup> *Ibid.*, p6.

**RAV 281 - 1.** *Création du chapitre F "Opérations des systèmes d'aéronefs pilotés à Distance (RPAS) "*

**2.** *Modification de l'article 281.58 "généralités" couvrant les personnes physiques et morales qui exploitent ou ont l'intention de gérer un système de drones en fonction des paramètres établis par votre classe.*

**3.** *opération négative dans des zones interdites, restreintes ou dangereuses, établies dans l'e-AIP / Venezuela.*

**4.** *Fonctionnement des drones pendant les heures officielles entre le lever et le coucher du soleil, conditions météorologiques de vol à vue (VMC), sauf autorisation de l'Autorité Aeronautique pour les vols de nuit en vertu du Règlement de Vol aux instruments (IFR)*

**5.** *Responsabilité vis-à-vis du drone en fonction de ses limites.*

**6.** *Responsabilité en cas d'incidents, d'accidents ou de dommages à des tiers*

**7.** *Vérification des NOTAM pouvant affecter le fonctionnement du drone.*

**8.** *Capacité d'effectuer des vols de drones automatiques*

**9.** *Ne pas opérer à distance supérieure à la ligne de mire du pilote, ni s'éloigner de plus de 450 mètres de distance horizontale du pilote.*

**10.** *L'opération de drone ne dépassera pas 400 pieds (122 mètres) sauf autorisation de l'autorité aéronautique.*

**11.** *Ne pas survoler une personne à moins de 150 pieds (46 mètres)*

**12.** *Opérer à une distance d'au moins 5 NM de tout aéroport contrôlé ou de base aérienne militaire, 5 mn de tout aérodrome non contrôlé, 3 mn de tout héliport, l'autorité peut autoriser des travaux spéciaux en coordination du trafic aérien. [Notre traduction]*

<sup>435</sup> *Ibid.*, p9.

Chaque drone doit être utilisé de manière à réduire au maximum les risques que pourraient encourir les tiers<sup>436</sup>.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

S'agissant du drone en lui-même, il est obligatoire d'enregistrer le vecteur auprès de l'Aviation civile pour pouvoir l'utiliser dans l'espace aérien.

*En la RAV 47 se crean políticas de prevención, control y fiscalización, con el fin de prever un registro electrónico con datos de propietarios de aeronaves con marcas de nacionalidad venezolana, incluyendo un registro facial de los mismos, para la identificación fehaciente de las personas. La Autoridad Aeronáutica incorporó el capítulo C correspondiente a los trámites para el registro o matriculación de los RPA en la Republica Bolivariana de Venezuela los cuales deben ser presentados ante el Registro Aeronáutico Nacional (RAN).<sup>437</sup>*

De plus, l'Aviation civile a fixé un classement des drones en fonction de leur poids selon 4 catégories. Seuls ces drones respectant les limites de masse pourront être autorisés à évoluer au sein du territoire.

- 1 : les drones mini pesant moins de 3 kg.
- 2 : les drones petits pesant entre 3 et 25 kg.
- 3 : les drones légers pesant entre 25 et 150 kg.
- 4 : les drones lourds pesant plus de 150 kg<sup>438</sup>.

Le drone doit également porter les marques de la nationalité à laquelle il appartient, les informations de son propriétaire, son immatriculation sur le fuselage.

---

<sup>436</sup> *Ibid.*, p8.

<sup>437</sup> *Ibid.*, p3.

*Dans le RAV 47 des politiques de prévention et de contrôle sont créées afin de fournir un enregistrement électronique contenant des données sur les propriétaires d'aéronefs possédant des marques de nationalité vénézuélienne, y compris un enregistrement facial de la même identification fiable des personnes. L'Autorité Aéronautique a incorporé le Chapitre C correspondant aux procédures d'enregistrement ou d'enregistrement des drones en République bolivarienne du Venezuela qui doit être présenté devant le Registre aéronautique national (RAN). [Notre traduction]*

<sup>438</sup> *Ibid.*, RAV 21, p7.

## C- Les procédures techniques du télépilote

En ce qui concerne le télépilote, il est important que celui-ci ait une licence d'opérateur prouvant qu'il a les capacités techniques et pratiques nécessaires pour effectuer un vol de drone.

*En cuanto a la preparación y conocimiento que deben tener los pilotos y observadores de RPA, se estipula a través de las RAV 60 y 67, que estos deben obtener una licencia de piloto RPA, en ala fija o ala rotatoria y tener una instrucción mínima que certifique que poseen conocimientos sobre estas operaciones y sean utilizadas de manera segura, garantizando así la seguridad operacional. Para ejercer funciones como personal aeronáutico, la persona debe ser titular de la licencia aeronáutica y poseer el Certificado Médico Aeronáutico correspondiente vigente, cuando aplique, y en ningún caso podrá ejercer funciones distintas a las atribuidas en la licencia o habilitación.<sup>439</sup>*

De plus, tout télépilote doit détenir un certificat d'exploitant délivré par l'Aviation civile<sup>440</sup> ainsi qu'un certificat médical.

Le télépilote doit établir un manuel d'opération contenant toutes les instructions et les exigences de l'Aviation civile pour s'assurer que le télépilote utilise son drone de manière correcte. Le télépilote est responsable en cas d'incident, d'accident ou de dommages causés par le drone aux personnes et biens tiers à l'opération.

Après cet état des lieux des réglementations présentes sur le continent américain, nous allons nous pencher vers le cas particulier du continent antarctique ainsi que des territoires rattachés aux autres États dans le monde.

---

<sup>439</sup> *Ibid.*, p1.

*En ce qui concerne la préparation et les connaissances que les pilotes doivent avoir, il est stipulé dans les RAV 60 et 67 qu'ils doivent obtenir une licence de pilote de drones, à voilure fixe ou à voilure tournante et avoir un enseignement minimum qui certifie qu'ils ont des connaissances sur ces opérations et sont utilisés de manière sûre, assurant ainsi la sécurité de fonctionnement. Pour l'exercice des fonctions de personnel aéronautique, la personne doit être le propriétaire d'une licence aéronautique et avoir le certificat médical aéronautique correspondant valide, le cas échéant, et ne peut en aucun cas remplir des fonctions autres que celles attribuées dans la licence ou l'habilitation. [Notre traduction]*

<sup>440</sup> *Ibid.*, p4.

### **Section 3 : Le cas particulier du continent antarctique et des autres dépendances et territoires dans le monde**

De nos jours, et surtout dans un avenir proche, il est important que le droit des drones couvre l'ensemble des territoires. Tout survol de drones doit être régi au mieux pour ne pas tomber dans l'illégalité et risquer de causer des dommages. Cette réglementation concerne également le continent Antarctique et tous les autres territoires rattachés à la souveraineté d'États. C'est ce que nous allons développer dans cette section.

#### **Paragraphe 1 : L'Antarctique : Les dépendances, possessions ou territoires revendiqués**

L'Antarctique est un ensemble territorial, réglementé dans le cadre du Traité sur l'Antarctique, et composé de 9 territoires, revendiqués ou non. L'Antarctique est entouré de 5 dépendances, possessions ou territoires extérieurs.

L'absence d'États riverains proches susceptibles de projeter leur souveraineté sur ce nouveau territoire a posé la question : « à qui appartient l'Antarctique ? » Dans ce contexte, les États intéressés par ce continent et qui ont réalisé de très nombreuses observations géophysiques entre 1957 et 1958, ont agi par affirmation unilatérale de souveraineté. Il apparut très rapidement nécessaire de créer un cadre réglementaire concernant le continent et les recherches qui s'y déroulent.

C'est ainsi que le Traité sur l'Antarctique a été signé le 1<sup>er</sup> décembre 1959 à Washington, et est entré en vigueur le 23 juin 1961. Ce Traité régit les relations entre les États signataires au sujet de l'Antarctique et s'applique aux territoires situés au sud du 60<sup>e</sup> parallèle sud.

Les États signataires initiaux de ce Traité ont été l'Australie, l'Afrique du Sud, le Chili, les États-Unis, l'Argentine, la France, la Nouvelle-Zélande, la Norvège, l'URSS ensuite repris par la Russie, et le Royaume Uni.

L'objectif premier de ce Traité est de s'assurer que l'Antarctique continuera d'être utilisé exclusivement à des fins pacifiques, dans l'intérêt de toute l'humanité, et ne fera pas l'objet d'une utilisation agressive. En effet, sont consacrés les principes de liberté de la recherche scientifique ainsi que la liberté de prospection.



Ainsi, les territoires composant l'Antarctique et revendiqués par les États, sont donc administrés par ceux-ci et sont régis par la réglementation desdits États concernant l'utilisation des drones.

### **A - La France**

Parmi les territoires revendiqués, les dépendances et possessions, les Terres australes et antarctiques françaises sont formées par l'Archipel des Crozet, l'Archipel des Kerguelen, les Iles Saint-Paul et Nouvelle-Amsterdam et la Terre-Adélie. Ces terres ont un statut politique de territoire d'outre-mer de la République française et sont donc soumises à la réglementation française en matière d'utilisation de drones.

### **B - L'Argentine**

Le territoire de l'Antarctique argentine est considéré comme faisant partie du territoire national de l'Argentine, et représente un département de la province argentine de Terre de Feu, Antarctique et Iles de l'Atlantique sud. Ce territoire est donc régi par la loi argentine régissant les drones.

### **C - La Nouvelle-Zélande**

La Nouvelle-Zélande possède un territoire en Antarctique, il s'agit de la Dépendance de Ross qui est administrée par son territoire national et dépend donc la réglementation néo-zélandaise en matière de drones.

### **D - La Norvège**

L'Île Pierre 1<sup>er</sup>, la Terre de la Reine-Maud et l'Île Bouvet sont des territoires revendiqués par la Norvège et sont donc régis par la réglementation norvégienne concernant l'utilisation des drones.

## **E - L'Australie**

L'Australie possède les Îles Heard-et-MacDonald et le Territoire antarctique australien, qui sont tous deux rattachés à la réglementation du territoire national en matière de drones.

## **F - Le Royaume-Uni et le Chili**

Enfin, le territoire antarctique britannique représente un territoire britannique d'outre-mer ; et le territoire chilien de l'Antarctique est considéré comme une commune de la région de Magallanes et de l'Antarctique chilien. Ces territoires sont administrés par leur territoire national respectif et appliquent la réglementation dudit État en ce qui concerne l'utilisation des drones.

## **Paragraphe 2 : L'Antarctique : Une interdiction de survol pour certaines activités**

Les instances gouvernementales et non-gouvernementales ont peur de voir proliférer ces engins dans des zones sensibles et fragiles. En effet, les drones de loisirs sont de plus en plus utilisés et sont même devenus un objet incontournable de nos jours auprès de tous.

De ce fait, en mai 2015, les drones de loisirs ont donc été bannis de l'Arctique et de l'Antarctique, par l'IAATO (International Association of Antarctic Tour Operators) et l'AECO (Association of Cruise Operators)<sup>441</sup>.

Cette interdiction ne s'applique qu'aux appareils de loisirs. Les drones professionnels ne sont pas concernés puisqu'ils évoluent seulement après avoir obtenu une autorisation.

## **Paragraphe 3 : Les dépendances et territoires dans le monde**

Beaucoup de dépendances et de territoires d'outre-mer sont présents sur les différents continents. Qu'ils aient un statut particulier leur permettant d'avoir une large autonomie avec des institutions spécifiques, ou bien qu'ils soient sous le contrôle formel, dans tous les cas toutes les lois et tous les règlements des États desquels ils dépendent leur sont applicables de plein

---

<sup>441</sup> <http://drones.blog.lemonde.fr/2015/05/12/les-drones-de-loisirs-bannis-de-larctique-et-de-lantarctique/>

droit, avec la possibilité d'avoir quelques adaptations particulières en fonction du territoire, de la collectivité.

Ainsi, en matière de réglementation encadrant l'utilisation de drones au sein d'un État, cette réglementation s'applique également pour chaque dépendance, sauf si celle-ci a adopté sa propre réglementation comme c'est le cas pour les Bermudes, Hong Kong, les Îles Caimans, les Îles Malouines, les Îles Norfolk, Îles vierges britanniques, Macao.

## **A - Les Bermudes**

L'Aviation civile des Bermudes est en train de réfléchir sur une réglementation à mettre en place relative au survol de drones au sein de son territoire<sup>442</sup>. Pour le moment, ne sont données que les caractéristiques opérationnelles et techniques de base qui permettent à tous les opérateurs de drones ou d'aéronefs de cohabiter dans la circulation aérienne nationale.

### **1- Les règles et limites opérationnelles**

Sur le site internet de l'Aviation civile, des informations concernant les limites opérationnelles sont données. Un opérateur souhaitant utiliser un drone au sein de l'espace aérien doit donc s'assurer qu'il opère avec son drone de jour, avec une bonne visibilité car il doit toujours garder un contact visuel avec son vecteur.

Il doit respecter une hauteur de vol maximum de 400 pieds soit environ 122m au-dessus du sol, et doit garder une distance horizontale de 50m avec toute personne, bâtiment, bien ou véhicule, ou encore ne pas voler au-dessus de zones peuplées.

Le télépilote doit demander la permission à chaque fois qu'il doit survoler une zone du gouvernement.

---

<sup>442</sup> <https://www.bcaa.bm/small-unmanned-aircraft-drones>

## **2 - Les recommandations administratives et matérielles**

Le télépilote doit toujours avoir conscience qu'il est responsable du drone et de chaque vol effectué, il doit donc faire en sorte qu'un drone vole en toute sécurité, et ne cause aucun dommage ou aucune collision avec les tiers au sol ou dans les airs. Il est important que le télépilote vérifie l'état du drone et de ses composants avant chaque opération, en effectuant une inspection du matériel, en suivant les instructions données par le constructeur.

## **3 – Les procédures techniques du télépilote**

Le télépilote doit toujours respecter la vie privée, l'intimité des personnes survolées, notamment lorsqu'il utilise une caméra sur le drone, tout d'abord en leur demandant leur consentement à être filmés ou photographiés.

Dans tous les cas, si un opérateur souhaite effectuer une opération de manière professionnelle, commerciale, il doit envoyer une demande d'autorisation à l'Aviation civile avant toute mission.

Le télépilote est responsable de chaque vol, il doit donc comprendre et respecter toutes les instructions données par l'Aviation civile. Le télépilote est responsable de tout dommage que pourrait causer le drone.

## **B - Hong Kong**

Depuis avril 2016, Hong Kong développe une réglementation concernant l'utilisation de drone au sein de son espace aérien. Il est possible de retrouver les quelques éléments de cet essai de réglementation sur le site internet de l'Aviation civile de Hong Kong<sup>443</sup>.

---

<sup>443</sup> [http://www.cad.gov.hk/english/Unmanned\\_Aircraft\\_Systems.html](http://www.cad.gov.hk/english/Unmanned_Aircraft_Systems.html)

## **1 – Les règles et limites opérationnelles**

Même si l'Aviation civile de Hong Kong n'a pas mis en place de réglementation avancée relative à l'utilisation de drones au sein de son espace aérien, quelques normes ont néanmoins été instaurées, comme :

*Article 1- a) UAS shall normally not be flown within the Aerodrome Traffic Zone (ATZ) or within 5 km of any aerodrome.*

*b) UAS shall not be flown over or within 50 m of any person, vessel, vehicle or structure not under the control of the UAS operator; except that during take-off and landing, the UAS must not be flown over or within 30 m of any person other than the person in charge of the UAS or a person necessarily present in connection with the operation of the UAS. Further conditions on flight safety clearance may be imposed on the operation of the UAS as necessary.<sup>444</sup>*

*Article 2 - The UAS operator shall be on site and keep the UAS within Visual Line of Sight (VLOS) during the period of the flight. Operating within VLOS means that the UAS operator is able to maintain direct, unaided (other than corrective lenses) visual contact with the UAS, and is able to monitor the UAS flight path in relation to other aircraft, persons, vessels, vehicle and structures for the purpose of avoiding collisions.*

*Article 3 - b) No hazardous material may be carried nor objects be dropped from the UAS in order to avoid endangering persons or property on the ground.*

*Article 4 - The altitude of UAS shall not exceed 300 feet above ground level.<sup>445</sup>*

*Article 6 - a) UAS operations shall be conducted during daylight hours only.*

*b) No more than one UAS will normally be permitted at any one time within the same block of designated airspace.<sup>446</sup>*

Pour synthétiser les informations importantes de ces quelques articles, Hong Kong autorise les drones à emprunter son espace aérien seulement si ceux-ci respectent le fait qu'ils doivent obligatoirement voler de jour, et être en contact visuel permanent avec le télépilote, sans qu'il n'ait besoin d'utiliser de jumelles ou autres outils l'aidant à voir le drone dans le ciel.

Le télépilote ne peut pas faire voler son drone à plus de 300 pieds, 91m de hauteur, et il doit respecter certaines distances à maintenir comme par exemple 5 km d'un aéroport, 50m d'une personne, d'un véhicule, d'un bâtiment ; ou encore 30m d'une personne lors des phases de

---

<sup>444</sup> *Ibid.*

<sup>445</sup> *Ibid.*

<sup>446</sup> *Ibid.*

décollage et d'atterrissage. Enfin, il est évident que le drone ne peut ni transporter ni délivrer d'objets, surtout s'il s'agit de matières dangereuses ou explosives pouvant causer des dommages aux personnes et biens alentours. Le télépilote peut utiliser son drone au-dessus de propriétés privées, s'il obtient la permission des propriétaires concernés. Enfin, le télépilote ne doit pas utiliser plus d'un drone à la fois.

## **2 – Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone, l'Aviation civile a déterminé deux classes de drones autorisés à évoluer à Hong Kong, à savoir :

- Les drones pesant moins de 7 kg, sans carburant et charge utile.
- Les drones pesant plus de 7 kg, sans carburant et charge utile.

## **3 – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit respecter certains principes énoncés par l'Aviation civile de Hong Kong pour être autorisé à utiliser un drone dans cet espace aérien. Il s'agit notamment pour lui de prendre pleinement conscience qu'il est responsable du drone, et ceci peu importe l'endroit où se trouve le drone, comme l'expliquent les articles suivants :

*Article 1 - c) The UAS operation site (including emergency operation zone and any safety zone for the operation of the UAS) shall be under the operator's full control.<sup>447</sup>*

*Article 3 - a) The UAS operator is responsible for ensuring that no person and property would be endangered by the UAS, and shall not fly the UAS unless he has reasonably satisfied himself that the flight can be safely made.<sup>448</sup>*

Le télépilote doit effectuer une demande de permission pour pouvoir opérer avec un drone. Il doit également maintenir un contact avec le gestionnaire du trafic aérien pour s'assurer que la zone de vol est sûre. Le télépilote est responsable non seulement du drone mais également de la sécurité des biens et des personnes se trouvant aux alentours de l'opération, et doit mettre tout en œuvre pour que cette sécurité soit maintenue. Cela passe notamment par une inspection

---

<sup>447</sup> *Ibid.*

<sup>448</sup> *Ibid.*

pré-vol à effectuer avant chaque début de mission et selon les conditions données par le constructeur. Le télépilote doit alors vérifier que le drone fonctionne correctement et qu'il ne causera aucun dommage ou accident lors de son vol.

*“Article 3 - c) The person in charge of the UAS shall not fly the UAS unless before the flight he has satisfied himself that the mechanism that causes the UAS to home and land in the event of a failure of or disruption on any control systems, including the radio link, is in working order.”<sup>449</sup>”*

Cependant, si un accident se produit lors de l'opération et que le drone est en cause, il est important pour le télépilote d'avoir une assurance de responsabilité civile pouvant couvrir ce genre de dommages.

*“Article 11 - c) The operator is required to assess the risks involved and to provide a copy of an insurance policy that appropriately insures the operator in respect of third party risks which may be incurred.”<sup>450</sup>”*

Le télépilote doit réaliser un manuel d'opération qui doit renseigner toutes les informations importantes des vols. Ce manuel doit être soumis à l'Aviation civile pour approbation.

## **C - Les Îles Caïmans**

En ce qui concerne les Îles Caïmans, le 30 novembre 2017, la CAACI a publié un document concernant le survol de drones civils au sein du territoire, il s'agit de *Use of Small Unmanned Aircraft in the Cayman Islands*<sup>451</sup>. L'Aviation civile a donc mis en place des règles de base que doit respecter chaque télépilote, ce que nous allons voir maintenant.

### **1 - Les règles et limites opérationnelles**

Au niveau des limites opérationnelles, il était important pour l'Aviation civile de mettre en place certaines restrictions, pour que tous les opérateurs puissent emprunter l'espace aérien

---

<sup>449</sup> *Ibid.*

<sup>450</sup> *Ibid.*

<sup>451</sup> <https://www.caacayman.com/wp-content/uploads/Use%20OF%20Small%20Unmanned%20Aircraft%20in%20the%20Cayman%20Islands.pdf>

national de manière sereine et en toute harmonie. Les règles sont données pour des drones utilisés pour le loisir, pesant entre 7 et 20 kg.

*5.3 - In no circumstances may a Small Unmanned Surveillance Aircraft (SUSA), defined as a small unmanned aircraft that is equipped to undertake any form of surveillance or data acquisition including photographic or filming for either recreational or commercial purposes, be flown:*

*a) over or within 150 metres of any congested area;*

*b) over or within 150 metres of an organised open-air assembly of more than 1000 persons;*

*c) within 50 metres of any vessel, vehicle or structure which is not under the control of the person in charge of the aircraft;*

*d) within 50 metres of any person unless:*

*i) the SUSA is taking off or landing in which case the separation distance is reduced from 50 metres to 30 Metres;*

*ii) the person is either the person in charge of the SUSA or is under the control of the person in charge of the SUSA.<sup>452</sup>*

Ainsi, chaque utilisation de drone doit se faire dans le respect de ces conditions que sont notamment le fait, pour le télépilote, de toujours garder un contact visuel avec le drone et à une hauteur de vol de maximum 400 pieds, soit environ 122m. Le télépilote doit savoir à chaque instant du vol où se trouve le drone et doit respecter avant tout la propriété privée et l'intimité des personnes aux alentours.

Évidemment, un opérateur de drone ne peut pas se servir de son vecteur au-dessus d'une zone très peuplée à moins de 150m, ou d'infrastructures sensibles comme les prisons. Une distance doit également être tenue avec tout aérodrome, loin de la trajectoire de décollage ou d'atterrissage d'aéronefs habités.

Un drone ne doit pas s'approcher à moins de 50m d'une personne, d'un véhicule, d'un bâtiment, et ne doit pas survoler de rassemblements de plus de 1000 personnes à moins de 150m. Lors du décollage, un drone doit se trouver à une distance minimum de 30m de toute personne.

---

<sup>452</sup> *Ibid.*, p3.



## **2 - Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile permet aux drones pesant jusqu'à 20 kg d'opérer sur le territoire national.

*"7.1 - Don't - fly an SUA weighing more than 20 kgs."*<sup>453</sup>

## **3 - Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, pour pouvoir opérer avec un drone au sein des Îles Caïmans, celui-ci doit respecter certaines exigences, comme le fait qu'il est et sera toujours responsable du drone et de son vol, il doit donc faire en sorte que le drone opère en toute sécurité et ne causera aucun risque, aucun danger envers les tiers à la mission. Cette sécurité passe notamment par le fait d'effectuer une inspection pré-vol du vecteur et de ses éléments pour vérifier qu'il est en bon état de fonctionnement et ne risquera pas de causer un accident, ou de voler de manière dangereuse.

Pour réaliser toute opération commerciale, un télépilote doit toujours effectuer une demande auprès de la CAA pour obtenir une permission de vol, en plus d'avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir les dommages causés aux tiers.

*2.1 - An organisation or individual offering services involving the use of a SUA (of any weight) in exchange for financial reward or commercial advantage (otherwise known as Aerial Work) must be in possession of a current Permission issued by the Civil Aviation Authority of the Cayman Islands. Permission will ensure the competence of the operator to provide a safe service and will require him/her to be medically fit and hold "adequate third-party liability insurance".*<sup>454</sup>

## **D - Les Îles Malouines**

Les Îles Malouines sont un territoire britannique d'outre-mer et ont publié sur le site de leur Aviation civile un document concernant le vol de drones au sein de l'archipel<sup>455</sup>. L'objectif de ce document est de sensibiliser les utilisateurs d'aéronefs télépilotes sur les risques que

---

<sup>453</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>454</sup> *Ibid.*, p2.

<sup>455</sup> [https://www.fig.gov.fk/aviation/images/Before\\_You\\_Fly1.compressed.pdf](https://www.fig.gov.fk/aviation/images/Before_You_Fly1.compressed.pdf)

peuvent représenter ces appareils. Ainsi, une liste des autorisations et des interdictions est donnée, ce qui donne :

- *DO only fly a drone if you are satisfied that the flight can be made safely.*
- *DO maintain direct, unaided visual contact with the drone at all times during it's flight.*
- *DO obtain Permission from the DCA if you intend to use your drone for commercial purpose.*
- *DO be aware that it is an offence to recklessly or negligently endanger persons or property whilst operating a drone.*
- *DO contact local landowners if you wish to operate on their property.*
- *DO contact the Civil Aviation Department if you would like more information or clarification of anything in this leaflet.<sup>456</sup>*

En ce qui concerne les autorisations opérationnelles, il est important que le télépilote s'assure que l'opération de drone peut se faire en toute sécurité. Pour ce faire, il doit toujours maintenir un contact visuel permanent avec le drone et doit obtenir une autorisation de vol au préalable délivrée par l'Aviation civile. Lorsque l'opérateur souhaite survoler la propriété privée, le terrain d'une personne, il doit obligatoirement lui demander son accord avant ce survol.

- *DO NOT recklessly or negligently cause or permit the drone to endanger any person or property.*
- *DO NOT cause or permit any article to be dropped from a drone, so as to endanger persons or property.*
- *DO NOT fly a drone within 50m of any vessel, vehicle or structure that is not under your control.*
- *DO NOT fly a drone within 50m of any person that is not under your control.*
- *DO NOT fly a drone within 30m of any person that is not under your control during take-off and landing.*
- *DO NOT fly a drone within 150m of a congested area.<sup>457</sup>*

En ce qui concerne les interdictions, un drone ne doit évidemment pas être utilisé de manière dangereuse ou négligente, le télépilote doit être concentré lorsqu'il fait voler son vecteur. Des distances de sécurité doivent être maintenues comme 50m minimum d'un véhicule, d'un bâtiment ou d'une personne qui ne fait pas partie de l'activité ; et 30m d'une personne qui fait

---

<sup>456</sup> *Ibid.*

<sup>457</sup> *Ibid.*

partie de l'opération de drone. Il est important de maintenir une distance de 150m avec une zone peuplée.

## **E - Les Îles Norfolk**

Le 24 août 2018, l'Aviation civile des Îles Norfolk a publié un communiqué de presse sur les aéronefs télépilotés<sup>458</sup>. Quelques instructions opérationnelles sont données.

### **1 – Les règles et limites opérationnelles**

Il est interdit d'utiliser un drone de manière négligente qui pourrait causer un danger pour autrui. Les drones de loisirs sont autorisés à voler au sein du territoire. Un drone doit voler de jour, en VLOS, selon de bonnes conditions météorologiques, à une hauteur maximum de 122m au-dessus du sol.

Au niveau des interdictions, un drone ne peut pas voler dans une zone restreinte ou interdite comme un espace aérien contrôlé, au-dessus d'une zone peuplée. Une distance de 30m minimum doit être maintenue avec les véhicules, les bâtiments, les personnes qui ne sont pas concernées par l'opération de drone.

Enfin, il est strictement interdit de se trouver aux alentours d'un accident de voiture, d'opérations de police ou de sapeurs-pompiers.

*RPAs may only be operated :*

- *In line of sight of the operator (pilot) in daylight ;*
- *In visual meteorological conditions, not in thick smoke, cloud or fog ;*
- *Below 121m, or 400 ft, above ground level.*

*RPAs must not be operated :*

- *Within 30m of vehicles, boats, buildings or people not associated with RPA's operation ;*

---

<sup>458</sup> <http://www.norfolkonline.com/norfolk-island-free-news/remote-piloted-aircraft-rpas-or-drones-1>

- *In a prohibited or restricted area, for example : controlled airspace, flight paths, the Airport precinct ;*
- *Over a populous area (such as beaches, backyards, parks or ovals) ;*
- *In the area of a public safety operation without the approval of a person in charge, including a car crash, police operations, a fire and associated firefighting efforts and search and rescue.*<sup>459</sup>

## **F - Les Îles vierges britanniques**

Le 1<sup>er</sup> janvier 2014, le Royaume-Uni a publié une réglementation concernant l'utilisation des drones dans les territoires d'outre-mer, il s'agit de *The air navigation (overseas territories) order 2013*.<sup>460</sup> Cette réglementation donne les caractéristiques techniques et opérationnelles du survol de drones dans le territoire d'outre-mer du Royaume-Uni.

### **1 – Les règles et limites opérationnelles**

En ce qui concerne les limites opérationnelles mises en place par le territoire d'outre-mer, tout télépilote souhaitant utiliser un drone doit obligatoirement le faire voler de jour, en VLOS pour éviter tout risque de collision et à une hauteur maximum de 400 pieds soit environ 122m au-dessus du sol<sup>461</sup>.

*Article 73 - (1) A person must not cause or permit any article or animal (whether or not attached to a parachute) to be dropped from a small unmanned aircraft so as to endanger persons or property.*<sup>462</sup>

*(3) The person in charge of a small unmanned aircraft must maintain direct, unaided visual contact with the aircraft sufficient to monitor its flight path in relation to other aircraft, persons, vehicles, vessels and structures for the purpose of avoiding collisions.*<sup>463</sup>

*(7) The circumstances referred to in paragraph (6) are—*

*(a) over or within 150 metres of any congested area;*

*(b) over or within 150 metres of an organised open-air assembly of more than 1,000 persons;*

---

<sup>459</sup> *Ibid.*

<sup>460</sup> [http://www.legislation.gov.uk/ukxi/2013/2870/pdfs/ukxi\\_20132870\\_en.pdf](http://www.legislation.gov.uk/ukxi/2013/2870/pdfs/ukxi_20132870_en.pdf)

<sup>461</sup> *Ibid.*, p45.

<sup>462</sup> *Ibid.*, p44.

<sup>463</sup> *Ibid.*, p45.

*(c) within 50 metres of any vessel, vehicle or structure which is not under the control of the person in charge of the aircraft; or*

*(d) subject to paragraphs (8) and (9), within 50 metres of any person.*<sup>464</sup>

*(8) Subject to paragraph (9), during take-off or landing, a small unmanned surveillance aircraft must not be flown within 30 metres of any person.*<sup>465</sup>

De plus, il est strictement interdit de voler à moins de 150m d'une zone congestionnée, d'un rassemblement de plus de 1000 personnes, ou encore à moins de 50m d'un véhicule, d'une structure, d'une personne.

Pendant les phases de décollage et d'atterrissage, le drone ne doit pas être à moins de 30m d'une personne, et en vol le vecteur ne doit jamais transporter ou décharger des objets, des matières dangereuses.

## **2 – Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone en lui-même, l'Aviation civile a déterminé une limite maximum de poids de 20 kg. Tout drone pesant plus de 20 kg ne sera pas autorisé à voler au sein du territoire, sauf cas exceptionnel approuvé par l'Autorité.

*“Article 3 - “small unmanned aircraft” means any unmanned aircraft, other than a balloon or a kite, having a mass of not more than 20kg without its fuel but including any articles or equipment installed in or attached to the aircraft at the commencement of its flight.”*<sup>466</sup>

## **3 – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit lui aussi respecter certains principes comme le fait qu'il est responsable du drone, et de son vol, il doit donc opérer avec son vecteur en toute sécurité et faire en sorte que les tiers au sol ou dans les airs ne courent aucun danger. Le télépilote doit aussi s'assurer que le drone et ses composants sont en bon état de fonctionnement par un entretien régulier et une inspection avant chaque début de mission.

---

<sup>464</sup> *Ibid.*, p45.

<sup>465</sup> *Ibid.*, p45.

<sup>466</sup> *Ibid.*, p16.

*“Article 73 - (2) The person in charge of a small unmanned aircraft may only fly the aircraft if reasonably satisfied that the flight can safely be made.”<sup>467</sup>*

## **G - Macao**

Macao a réalisé une fiche sur le site internet de l’Aviation civile concernant quelques restrictions de vol des drones au sein de son territoire<sup>468</sup>.

### **1 – Les règles et limites opérationnelles**

Un drone doit voler à une hauteur maximum de 30m au-dessus du sol, de jour et ne doit pas transporter de matières dangereuses, d’armes, de produits chimiques, ni décharger de tels objets.

Un drone doit se tenir à une distance de 100m d’un rassemblement de plus de 100 personnes. Le télépilote doit opérer en VLOS, à une distance maximum du vecteur de 100m, et à une hauteur maximum de 30m. Un drone ne doit pas survoler de zone interdite, protégée ou restreinte, doit se trouver à une distance de sécurité d’un aérodrome de 1 km minimum. Le drone ne doit pas s’approcher à moins de 50m horizontal du quartier général du gouvernement, de l’Assemblée législative, de résidences des personnels, officiels du gouvernement, de prisons, d’infrastructures électriques.

### **2 – Les recommandations administratives et matérielles**

Tous les drones pesant plus de 250g doivent être identifiés sur leur fuselage avec une plaque renseignant les coordonnées du propriétaire. Un drone doit peser moins de 7 kg pour pouvoir voler à Macao.

---

<sup>467</sup> *Ibid.*, p44.

<sup>468</sup> [https://www.aacm.gov.mo/fly\\_activity.php?id=103&lg=eng](https://www.aacm.gov.mo/fly_activity.php?id=103&lg=eng)

### **3 – Les procédures techniques du télépilote**

Le télépilote doit obtenir une autorisation de la part de l'Aviation civile pour pouvoir utiliser un drone. Cette demande d'autorisation doit être réalisée au moins 10 jours avant la date de l'opération. L'opération ne peut se réaliser que si le télépilote est sûr des conditions de vol de la zone.

Une amende de 2000 à 20 000 mop, ou pataca de macao, soit entre 220 et 2200 euros, sera adressée au télépilote s'il ne respecte pas les règles de vol de drone données par l'Aviation civile.

Après cette étude du continent antarctique et des différentes dépendances étatiques, nous allons maintenant étudier les réglementations existantes sur le continent asiatique.

### **Section 3 : Le continent asiatique**

En ce qui concerne le continent asiatique, 9 États ont adopté une réglementation avancée en matière d'utilisation de drones civils, il s'agit de l'Arabie Saoudite, de l'Azerbaïdjan, du Bangladesh, du Bhoutan, de la Chine, des Emirats Arabes Unis, de l'Inde, de l'Indonésie ainsi que de la Mongolie. Nous allons aborder ces diverses réglementations qui sont apparues plus récemment que celles du continent européen.

#### **Paragraphe 1 : L'Arabie Saoudite**

L'Arabie Saoudite a développé une réglementation relative à l'utilisation de drones civils au sein de son territoire, il s'agit de la *GACAR Part 107 – Non-recreational civil small unmanned aircraft systems*<sup>469</sup> de Février 2018. Cette réglementation s'applique ainsi à l'usage de drones de manière professionnelle et vient compléter et remplacer la *GACAR Part 101* –

---

<sup>469</sup>

<https://gaca.gov.sa/scs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=inline&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1442848865176&ssbinary=true>

*Unmanned balloons, kites, amateur rockets, model aircraft, and unmanned aircraft systems*<sup>470</sup>  
dont le dernier amendement date de juillet 2018.

Des exigences en matière d'opération, de matériel et de télépilote sont donc à respecter par chaque opérateur au sein de l'espace aérien saoudien. Cette réglementation s'applique aux ballons captifs et libres, aux aéromodèles et aux drones.

### **A- Les règles et limites opérationnelles**

En Arabie Saoudite, l'Aviation civile a mis au point des exigences à respecter au niveau opérationnel. Il s'agit donc pour le télépilote de faire évoluer son drone de jour, en VLOS<sup>471</sup>, avec une bonne visibilité et de bonnes conditions météorologiques, comme le décrit l'article 107.35 de la réglementation.

*(a) No person may operate a small unmanned aircraft system during night.*

*(b) No person may operate a small unmanned aircraft system during periods of civil twilight unless the small unmanned aircraft has lighted anti-collision lighting visible for at least 3 statute miles. The remote pilot in command may reduce the intensity of the anti-collision lighting if he or she determines that, because of operating conditions, it would be in the interest of safety to do so.*

*(c) For purposes of paragraph (b) of this section, civil twilight refers to the following:*

*(1) a period of time that begins 30 minutes before official sunrise and ends at official sunrise;*

*(2) a period of time that begins at official sunset and ends 30 minutes after official sunset.*<sup>472</sup>

Une hauteur de vol maximum doit être respectée, à savoir 400 pieds, soit environ 122m<sup>473</sup>. Il est interdit pour un télépilote d'effectuer un vol de drone de manière négligente ou dangereuse, ou encore de livrer ou transporter<sup>474</sup> des objets, des matières dangereuses à partir d'un vecteur

---

<sup>470</sup>

<https://gaca.gov.sa/scs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=inline&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1442850498166&ssbinary=true>

<sup>471</sup>

<https://gaca.gov.sa/scs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadervalue1=inline&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1442848865176&ssbinary=true>, p9, 107.37

<sup>472</sup> *Ibid.*, p9.

<sup>473</sup> *Ibid.*, article 107.59, p13.

<sup>474</sup> *Ibid.*, article 107.43, p10.



qui pourrait causer un dommage ou une collision à l'encontre des personnes et des biens tiers à la mission<sup>475</sup>. Il est également interdit de faire décoller ou atterrir un drone à partir d'un véhicule en mouvement. Le télépilote ne doit pas piloter plus d'un drone à la fois.

*Article 107.29 - No person may operate a small unmanned aircraft system—*

*(a) From a moving aircraft; or*

*(b) From a moving land or water-borne vehicle unless the small unmanned aircraft is flown over a sparsely populated area and is not transporting another person's property for compensation or hire.<sup>476</sup>*

De plus, un drone doit céder le passage à tout autre aéronef en vol qui aura toujours la priorité de passage sur le vecteur, comme l'explique l'article suivant :

*Article 107.45 - (a) Each small unmanned aircraft must yield the right of way to all aircraft, airborne vehicles, and launch and reentry vehicles. Yielding the right of way means that the small unmanned aircraft must give way to the aircraft or vehicle and may not pass over, under, or ahead of it unless well clear.*

*(b) No person may operate a small unmanned aircraft so close to another aircraft as to create a collision hazard.<sup>477</sup>*

D'autres règles doivent être respectées en matière de circulation de drones, comme le fait qu'il est interdit de survoler des bâtiments, ou encore de voler en zone restreinte ou interdite<sup>478</sup> ; être trop près des personnes qui ne participent pas directement à l'opération ou ne se trouvent pas sous une structure couverte ou protégées à l'intérieur d'un véhicule<sup>479</sup>.

Un drone doit respecter une distance de sécurité avec un aéroport et ne doit pas se trouver dans la trajectoire de vol d'un aéronef habité<sup>480</sup>. Un drone ne doit pas passer sur, sous ou devant un autre aéronef car cela pourrait causer une collision.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone, est autorisé à voler dans le ciel saoudien tout vecteur dont le poids maximal ne dépasse pas 25 kg.

---

<sup>475</sup> *Ibid.*, article 107.27, p8.

<sup>476</sup> *Ibid.*, p8.

<sup>477</sup> *Ibid.*, p11.

<sup>478</sup> *Ibid.*, article 107.53, p11.

<sup>479</sup> *Ibid.*, article 107.47, p11.

<sup>480</sup> *Ibid.*, article 107.51, p11.

*“Article 107.3 - Small unmanned aircraft means an unmanned aircraft weighing less than 25 Kilograms on takeoff, including everything that is on board or otherwise attached to the aircraft.”<sup>481</sup>*

### **C- Les procédures techniques du télépilote**

Tout télépilote souhaitant effectuer une mission de drone au sein de l’Arabie Saoudite doit au préalable s’enregistrer auprès de l’Aviation civile en respectant les conditions de la *GACAR Part 48*<sup>482</sup> ; ainsi que d’obtenir un certificat d’autorisation de vol.

*“Article 107.17 - (a) No person may operate a civil small unmanned aircraft system unless issued a Certificate of Authorization by the President.”<sup>483</sup>*

De plus, le télépilote doit obtenir une autorisation de la part du Président de la GACA pour pouvoir voler avec son drone sur le territoire. L’opérateur doit régulièrement démontrer ses capacités théoriques et pratiques en repassant des tests tous les deux ans.

L’opérateur est responsable de son drone dans toutes les phases du vol, il doit donc s’assurer que son appareil est en bon état de fonctionnement en effectuant une inspection pré-vol de tous les composants du vecteur.

*Article 107.19 - (a) No person may operate a civil small unmanned aircraft system unless it is in a condition for safe operation. Prior to each flight, the remote pilot in command must check the small unmanned aircraft system to determine whether it is in a condition for safe operation.*

*(b) No person may continue flight of the small unmanned aircraft when he or she knows or has reason to know that the small unmanned aircraft system is no longer in a condition for safe operation.<sup>484</sup>*

Le télépilote doit tout faire pour minimiser les risques pour les personnes se trouvant aux alentours du vol du drone. Si l’opération est annulée, le télépilote doit obligatoirement prévenir les autorités concernées.

L’opérateur doit avoir un certificat de télépilote pour pouvoir utiliser un drone sur le territoire. La GACA peut autoriser un télépilote à opérer avec un drone étranger enregistré également à

---

<sup>481</sup> *Ibid.*, p3.

<sup>482</sup> *Ibid.*, article 107.15, p6.

<sup>483</sup> *Ibid.*, p6.

<sup>484</sup> *Ibid.*, p7.

l'étranger sans que le télépilote n'ait à avoir un certificat saoudien. Il doit également s'enregistrer auprès de l'Aviation civile.

De plus, il est important pour tout télépilote d'être en bonne condition physique et mentale pour mener à bien un vol de drone, et surtout pour assurer la sécurité des biens et des personnes au sol ou dans les airs<sup>485</sup>. Il ne doit pas être sous l'influence d'alcool, de médicaments, ou d'autres substances pendant le vol.

L'opérateur doit donc arrêter le vol du drone s'il a des raisons de croire que cette sécurité n'est pas garantie. Le télépilote dispose de 10 jours pour rapporter à l'Aviation civile tout accident causé par un drone et ayant entraîné des blessures ou une perte de conscience à des personnes ou des dommages à des biens<sup>486</sup>. Le télépilote doit prévoir une procédure d'urgence si cela est nécessaire pour le vol.

## **Paragraphe 2 : L'Azerbaïdjan**

Le 19 janvier 2015, l'Azerbaïdjan s'est doté d'une réglementation avancée en matière d'utilisation de drones au sein de son espace aérien. Il s'agit de l'*Unmanned Aircraft Operations*<sup>487</sup>. Cette réglementation dicte les règles à respecter au niveau opérationnel, au niveau du drone ainsi que pour le télépilote.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Pour permettre la bonne évolution de tout drone dans le ciel de l'Azerbaïdjan, des limites opérationnelles sont mises en place et doivent être respectées, à savoir :

**Article 6.7** - *The aircraft shall not be flown:*

- *in controlled airspace, except with the permission of the appropriate ATC unit;*
- *in any aerodrome traffic zone except with the permission of either the appropriate ATC unit or the person in charge of the aerodrome;*

---

<sup>485</sup> *Ibid.*, article 107.21, p7.

<sup>486</sup> *Ibid.*, article 107.9, p5.

<sup>487</sup> [http://www.caa.gov.az/index.php?option=com\\_k2&view=item&id=297:unmanned-aircraft-operations&Itemid=174&lang=en](http://www.caa.gov.az/index.php?option=com_k2&view=item&id=297:unmanned-aircraft-operations&Itemid=174&lang=en)

- *at a height exceeding 400 feet above the surface;*
- *at a distance beyond the visual range of the Remote Pilot/RPA observer of the said aircraft, or a maximum range of 500 meters, whichever is less;*
- *over or within 150 meters of any congested area of a city, town or settlement; or*
- *within 50 meters of any person, vessel, vehicle or structure not under the control of the Remote Pilot; during take-off or landing, however, the aircraft must not be flown within 30 meters of any person, unless that person is under the control of the Remote Pilot.*<sup>488</sup>

Pour résumer cet article, tout drone doit respecter une hauteur de vol maximum de 400 pieds – 122m, et voler en VLOS, c'est-à-dire qu'un contact visuel permanent doit être maintenu par le télépilote envers le drone. Celui-ci ne doit pas se trouver à plus de 500m horizontalement du télépilote.

De plus, il est interdit de voler à moins de 50m d'une personne, d'un véhicule, d'un bâtiment lors de la phase de décollage et d'atterrissage ; ou à moins de 30m d'une personne durant toute l'opération ; mais également à moins de 150m d'une zone urbaine, d'une ville.

Il est interdit de voler dans un espace aérien contrôlé ou vers un aéroport, sauf si les services de la gestion du trafic donnent leur accord. Un vol en zone peuplée doit être spécifié dans le manuel d'opération notamment en ce qui concerne les distances de sécurité avec toute personne, véhicule, bâtiment.

Sans certificat de navigabilité, un drone ne peut pas survoler des personnes, ou alors il est restreint par la permission de vol délivrée par la SCAA.

Toutefois, des dérogations peuvent être apportées à certaines de ces règles comme le fait qu'il est possible de voler en zone urbaine, ou encore en BVLOS et EVLOS, mais aussi dans un espace ségrégué, si toutes les démarches ont été faites auprès de l'Aviation civile, à savoir :

**Article 7.1** - *Congested Area' means any area in relation to a city, town or settlement which is substantially used for residential, industrial, commercial or recreational purposes. Operations of SUA within congested areas may be permitted in specific locations on the basis of a safety case and suitable operational procedures being submitted as part of an application for aerial work. Separation distances from persons, vessels, vehicles and structures*

---

<sup>488</sup> *Ibid.*, p7.

*(dependent on whether or not they are under the control of the Remote Pilot) must be specified in the operations manual.<sup>489</sup>*

**Article 3.2** - *EVLOS operations are operations, either within or beyond 500 m / 400 ft, where the Remote Pilot is still able to comply with his collision avoidance responsibilities, but the requirement for the Remote Pilot to maintain direct visual contact with the UA is addressed via other methods or procedures. It is important to note, however, that collision avoidance is still achieved through 'visual observation' (by the Remote Pilot and/or RPA Observers).<sup>490</sup>*

Pour le vol en EVLOS, l'opérateur doit soumettre une procédure de sécurité avec un document sur les risques de l'opération. Ce document doit contenir les procédures d'évitement des collisions, des conditions météorologiques, les informations sur le drone.

**Article 3.3** - *Operation of a UA beyond a distance where the Remote Pilot is able to respond to or avoid other airspace users by visual means is considered to be a BVLOS operation. UA intended for operation beyond visual range of the pilot will require an approved method of aerial separation and collision avoidance or will be restricted to operations within segregated airspace (refer to Section 2, Chapters 1 and 2). Note that collision avoidance applies to all flights conducted under IFR and to flights made with an ATC clearance, as well as to flights under VFR.<sup>491</sup>*

En matière d'opération en BVLOS, le télépilote doit mettre en place une procédure de séparation et d'évitement des collisions.

**Article 7.1** - *For flights within segregated airspace, whilst some of the restrictions detailed at paragraph 6.7 may still apply, an unmanned aircraft will generally be given freedom of operation within the bounds of the allocated airspace, subject to any agreed procedures and safety requirements. An approval to operate will take into account the risks associated with any unintended excursion from the allocated airspace and it will also consider the possibility of airspace infringements. In addition, measures that may be put in place to enhance the safety of UAS activities will also be considered in the approval process.<sup>492</sup>*

Lorsque le télépilote demande à effectuer ce genre d'opération, cette demande doit prendre en compte les risques associés. Le télépilote doit donc prendre contact avec les services de gestion du trafic et doit mettre en place des procédures d'urgence, de perte de contrôle ou de lien entre le drone et la GCS.

---

<sup>489</sup> *Ibid.*, p33.

<sup>490</sup> *Ibid.*, p32.

<sup>491</sup> *Ibid.*, p32.

<sup>492</sup> *Ibid.*, p11.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Au sein de l'espace aérien de l'Azerbaïdjan, il existe trois classes de drones autorisés à voler, à savoir :

### ***Article 1.1 –***

<b><i>Aircraft Mass</i></b>	<b><i>Airworthiness Approval?</i></b>	<b><i>Registration?</i></b>	<b><i>Operating Permission?</i></b>	<b><i>Pilot Qualification</i></b>
<i>20 kg and less</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>Yes (Note 1)</i>	<i>Yes (Note 1) Approval certificate (Note 2)</i>
<i>More than 20 kg, up to and including 150 kg</i>	<i>Yes (Note 3)</i>	<i>Yes (Note 3)</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes, Approval certificate (Note 2)</i>
<i>More than 150 kg</i>	<i>Azerbaijan Permit to Fly in accordance with 'B conditions' (Note 3)</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes, CPL(A) or equivalent (Note 2)</i>

493

Tout drone pesant plus de 20 kg utilisé en Azerbaïdjan doit être enregistré auprès de l'Aviation civile, comme le décrit le tableau ci-dessus.

Une permission d'opération est notamment nécessaire lors d'un travail aérien, lorsqu'un drone survole une zone peuplée, est proche des personnes ou des propriétés. De plus, un drone doit faire l'objet d'une maintenance sérieuse et régulière, car cela peut affecter la navigabilité.

---

<sup>493</sup> *Ibid.*, p31.

## C – Les procédures techniques du télépilote

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit être en possession d'une licence ou d'un certificat pour pouvoir opérer avec un drone en Azerbaïdjan. D'autres documents officiels sont nécessaires comme le montre le tableau ci-dessous, comme par exemple une autorisation d'exploitation ou encore une approbation de navigabilité, tout dépend de la masse maximale au décollage du drone utilisé.

### *Article 1.1 -*

<i>Aircraft Mass</i>	<i>Airworthiness Approval?</i>	<i>Registration?</i>	<i>Operating Permission?</i>	<i>Pilot Qualification</i>
<i>20 kg and less</i>	<i>No</i>	<i>No</i>	<i>Yes (Note 1)</i>	<i>Yes (Note 1) Approval certificate (Note 2)</i>
<i>More than 20 kg, up to and including 150 kg</i>	<i>Yes (Note 3)</i>	<i>Yes (Note 3)</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes, Approval certificate (Note 2)</i>
<i>More than 150 kg</i>	<i>Azerbaijan Permit to Fly in accordance with 'B conditions' (Note 3)</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes</i>	<i>Yes, CPL(A) or equivalent (Note 2)</i>

494

Le télépilote doit démontrer ses capacités lorsqu'il demande une permission pour opérer avec un drone. Il doit réaliser un manuel d'opération couvrant les procédures pour toutes les opérations. Ce manuel doit être validé par la SCAA. Également, le télépilote doit prendre

---

<sup>494</sup> *Ibid.*, p31.

contact avec les gestionnaires du trafic aérien lorsque son drone va opérer, pour anticiper tout danger, tout risque de collision avec un autre aéronef.

De plus, le télépilote est responsable du drone, et notamment lorsque celui-ci cause un dommage, un accident lors d'une mission. Ainsi, tous les accidents ou incidents doivent être rapportés à l'Aviation civile, aux autorités concernées, que ce soit sur le territoire national ou à l'étranger.

*Article 4.1 - Any accident, or serious incident, to a UAS with a design or operational approval occurring in Azerbaijan airspace should be reported to the AIIIG.*

*Article 4.2 - Any accident, or serious incident, to a UAS with a design or operational approval occurring in another nation's airspace should be reported to the equivalent national investigation authority of the country concerned.*<sup>495</sup>

C'est pour cela que chaque télépilote doit être en possession d'une assurance de responsabilité civile pour couvrir les dommages ou blessures que pourrait causer un drone.

*“Article 6 - UAS Operators must comply with Article 40 of “Aviation Law of Azerbaijan Republic” on Insurance Requirements for Air Carriers and Aircraft Operators. Operators of SUA are advised to consult the SCAA to determine a minimum suitable level of insurance.”*<sup>496</sup>

### **Paragraphe 3 : Le Bangladesh**

Le 20 janvier 2019, le Bangladesh a publié une circulaire concernant l'utilisation de drones au sein de son territoire, il s'agit de la *Civil Aviation Circular on operating remotely piloted aircraft systems (RPAS)*<sup>497</sup>. Cette circulaire est une mise à jour de celle de 2016, il s'agissait de la *Circular for operation of remotely piloted aircraft systems (RPAS)*<sup>498</sup>. Cette réglementation donne des précisions sur les règles à suivre concernant chaque opération, l'entretien du drone ainsi que les qualifications requises du télépilote.

---

<sup>495</sup> *Ibid.*, p49.

<sup>496</sup> *Ibid.*, p33.

<sup>497</sup> <http://www.caab.gov.bd/corporate/rpas.pdf>

<sup>498</sup> <http://www.caab.gov.bd/corporate/rpas.pdf>



## **A – Les règles et limites opérationnelles**

Pour permettre la bonne évolution de chaque drone dans le ciel du Bangladesh, des limites opérationnelles sont mises en place et doivent être respectées, à savoir :

*Article 4 (a) - The pilot operating shall maintain continuous unaided visual contact with the RPAS sufficient to be able to maintain operational control of the RPAS, know its location and be able to scan the airspace in which it is operating to decisively see and avoid other air traffic or objects.*

*(d) - The pilot shall operate no more than one RPAS at any one time.*

*(e) - The pilot operating a RPAS shall give way to all manned aircraft (i.e. aeroplanes, helicopters, gliders, ultra-lights, hot air balloons, etc.), unmanned balloons and any other flying objects at all times.*

*(f) - The RPAS operation shall only be conducted during daylight hours and in Visual Meteorological Conditions (VMC).*

*(g) - The maximum height for operations of RPASs shall be 200 feet above ground level (AGL).*

*(h) - For operation of RPASs within 10 (ten) nautical miles of an aerodrome and within 05 (five) nautical miles of a Key Point Installation (KPI), built up area, sensitive Government Installations (e.g. Prime Minister's Residence/Office, Secretariat etc.)*

*(i) - The pilot operating shall not operate a RPAS over a forest fire area, or over any area that is located within 5 (five) nautical miles of a forest fire area.*

*(j) - The pilot operating shall not operate a RPAS in airspace that has been restricted.*

*(k) - The pilot operating shall not operate a RPAS within 5 (five) nautical miles of a builtup area<sup>499</sup>.*

*(l) - The pilot operating shall operate a RPAS at a lateral distance of at least 1000 feet from any building, structure, vehicle, vessel, animal or person unless:*

*(i) The building, structure, vehicle, vessel or animal is the subject of the aerial work; and*

*(ii) Only persons inherent to the operation are present.*

*(m) - The pilot operating shall not operate a RPAS over an open-air assembly of persons.*

---

<sup>499</sup> Ibid., p8.

*(n) - The pilot operating shall operate a RPAS at a lateral distance of at least 1000 feet from the general public, spectators, bystanders or any person not associated with the operation.<sup>500</sup>*

Pour résumer cet article, il est nécessaire pour tout pilote de respecter le fait qu'un drone doit être utilisé de jour, dans de bonnes conditions météorologiques, à une hauteur maximum de 200 pieds soit environ 61 m ; et qu'un contact visuel permanent doit être gardé avec le vecteur.

Également, des distances doivent être maintenues avec certaines infrastructures ou zones sensibles. Par exemple, il est interdit de voler à moins de 16 km d'un aérodrome sans autorisation spéciale de l'opérateur de cet aérodrome, tout comme il est interdit de voler à moins de 8 km d'un feu de forêt ou d'une zone peuplée. Un drone ne doit pas voler à moins de 300m verticalement d'une personne, d'un bien, d'un véhicule, d'un bâtiment, mais également d'un rassemblement de personnes. Enfin, un drone n'a jamais la priorité, il doit toujours céder le passage face à tout autre aéronef en vol.

Un drone ne doit pas être utilisé de manière négligente ou dangereuse, ni survoler une zone restreinte ou une zone peuplée à moins de 8 km. Seules les personnes concernées par l'opération doivent être présentes aux alentours du drone. Un drone ne doit pas transporter de matières dangereuses ou explosives.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone en lui-même, des règles sont à respecter comme le fait qu'un entretien régulier du drone ainsi que de ses composants est nécessaire avant chaque vol. Le télépilote doit suivre les instructions données par le constructeur en matière de maintenance pour pouvoir ainsi assurer le bon fonctionnement du drone et éviter au mieux le risque de collision ou de dommage.

*Article 4 (u) - The pilot operating shall not operate a RPAS unless it is operated in accordance with the operating limitation specified by the manufacturer.*

*Article 4 (v) - The pilot is responsible for operating the RPAS in accordance with any specifications, directions or instructions provided by the manufacturer and for ensuring that any operating limitations relating to the operation of the RPAS are adhered to.<sup>501</sup>*

---

<sup>500</sup> *Ibid.*, p9.

<sup>501</sup> *Ibid.*, p9.

## C – Les procédures techniques du télépilote

Au Bangladesh, le télépilote doit respecter certaines règles pour pouvoir opérer avec un drone comme le fait qu’il doit effectuer une inspection pré-vol avant toute opération, vérifier que le drone est en bon état de fonctionnement, car il est responsable de toutes les phases du vol de son drone, il doit donc assurer la sécurité des personnes et des biens au sol ou dans les airs et éviter tout accident.

*Article 3 (a) - Any person conducting such operations shall be responsible for conducting a safe operation and shall not pose a risk to aviation safety.<sup>502</sup>*

*Article 6 (b) - Any person conducting operations shall ensure that a RPAS is in a fit and safe state for flight prior to take-off/launch.*

*(c) - Any person conducting operations shall ensure appropriate preflight inspections and checks to ensure, among other things, that the RPAS is not damaged, there is sufficient fuel/battery charge to last for the planned flight (with a reasonable reserve) and confirmation that the radio link is working properly.<sup>503</sup>*

Ainsi, il est interdit pour le télépilote de consommer de l’alcool avant et pendant le vol ou être sous l’influence de substances psychoactives qui multiplieraient grandement les risques d’accidents. Tout opérateur doit être en bonne forme physique mais également mentale pour mener à bien une opération de drone, et doit arrêter immédiatement son vol s’il considère qu’il n’est pas en pleine possession de ses moyens.

Le télépilote doit établir des procédures d’urgence, des procédures de contact avec les services de gestion du trafic pour permettre à la mission d’être réalisée en toute sécurité. Un drone peut être importé sur le territoire, tant que le télépilote respecte les règles du gouvernement à ce sujet.

Avant chaque mission, le télépilote a 60 jours pour demander une permission de vol à la CAA en joignant toutes les informations le concernant mais également sur le drone, le type de travail, la zone de vol.

*Article 3 (e) - The pilot operating such devices shall not operate the controls of a RPAS if there are reason/reasons to believe that the pilot is suffering or likely to suffer from fatigue, or suffering from any other condition which would render him/her unfit to perform his/her duties.*

---

<sup>502</sup> *Ibid.*, p9.

<sup>503</sup> *Ibid.*, p11.

*(f) - The pilot operating shall not operate a RPAS within eight (8) hours after consuming an alcoholic beverage or while under the influence of alcohol or while using any drug that impairs the judgment to the extent that the safety of the operation is endangered in any way. Impairment from drugs could include illicit drugs or prescription and over the counter medication<sup>504</sup>.*

*(j) - Any person conducting operations shall cease operations if at any time the safety of other airspace users or persons or property on the ground is in jeopardy, or if the person conducting operations is unable to comply with the conditions of this Circular.<sup>505</sup>*

Si toutefois un accident survient et que la responsabilité d'un drone est engagée, il est nécessaire au préalable qu'un télépilote ait une assurance de responsabilité civile pour couvrir les dommages causés aux tiers.

*“Article 3 (d) - Any person conducting such operations shall subscribe for appropriate liability insurance covering risks of injury or damage to public and/or property.”<sup>506</sup>*

De plus, le télépilote doit s'être familiarisé avec toutes les informations aéronautiques avant de commencer son vol et doit obtenir une autorisation de la part des propriétaires du terrain d'où le drone décolle ou atterrit. Le télépilote doit vérifier avant chaque vol que la mission est faisable, déterminer les obstacles, les zones de vol restreintes, l'opération d'autres aéronefs.

Pour le moment, aucune sanction n'a été définie par l'Aviation civile, cet onglet a été supprimé dans la nouvelle circulaire.

#### **Paragraphe 4 : Le Bhoutan**

Le 22 septembre 2017, le Bhoutan a publié une réglementation concernant l'utilisation de drones au sein de son espace aérien, il s'agit de la *General Aviation – Unmanned aircraft system operations*<sup>507</sup>. Cette réglementation donne les caractéristiques à suivre concernant les limites opérationnelles, le drone et ses composants ainsi que le télépilote.

---

<sup>504</sup> *Ibid.*, p6.

<sup>505</sup> *Ibid.*, p7.

<sup>506</sup> *Ibid.*, p6.

<sup>507</sup> <http://www.bcaa.gov.bt/wp-content/uploads/2017/09/UAS-Regulations.pdf>

## **A- Les règles et limites opérationnelles**

Au Bhoutan, l'Aviation civile a mis en place des exigences à respecter pour qu'un drone puisse voler, à savoir :

*Article 4.12.7.1 - UAS operator shall not operate an unmanned aircraft, within a restricted area designated under Appendix V of this Regulation, unless the person has approval to do so from the authority responsible for the restricted areas.*

*4.12.7.2 - The UAS operator shall not operate an unmanned aircraft, within a military operating area designated under Appendix V of this Regulation, unless the person has approval to do so from the authority responsible for the military operating area.*

*4.12.7.3 - The UAS operator shall not operate an unmanned aircraft within a danger area designated under Appendix V of this Regulation, unless the person has special approval of BCAA upon considering that the activity associated with the danger area will not affect the safety of the person, property or aircraft.<sup>508</sup>*

Ainsi, il est interdit d'opérer avec un drone en zone restreinte, en zone militaire ou en zone dangereuse, et encore moins en zone peuplée<sup>509</sup>. De plus, selon la réglementation :

*Article 4.12.10.1 - The UAS operator shall operate UAS at a minimum lateral distance of 150ft (50m) from a building structure, vehicle, animal or person unless the building, structure, vehicle or animal is the subject of the aerial work and only persons inherent to the operation are present.*

*4.12.10.2 - The UAS operator shall operate at a lateral distance of at least 600ft (200m) from heritage and archaeological sites.*

*4.12.10.3 - The UAS operator shall:*

*a) Observe the surrounding airspace to ensure that no other aircrafts are operating; and*

*b) Not operate the UAS at any height above 300 feet (90m) above ground level;*

*c) Shall not operate the UAS within 5 km of a controlled aerodrome, unless it is operated in accordance with authorization from the ATC Section, Do AT.*

*4.12.10.4 - The UAS operator approved for operating within controlled airspace under BVLOS condition shall ensure that the aeronautical information service provider is informed at least 24 hours prior to the operation, for the issue of a NOTAM.<sup>510</sup>*

---

<sup>508</sup> *Ibid.*, p10.

<sup>509</sup> *Ibid.*, article 4.12.8.1, p10.

<sup>510</sup> *Ibid.*, p11.

Pour résumer ces articles, le télépilote ne doit pas faire évoluer son drone à une hauteur de plus de 91m ; il doit également maintenir une distance de 50m avec toute personne, véhicule, bâtiment ; et même une distance de 200m avec un site archéologique, ou encore de 5 km avec un aérodrome. Il est interdit de transporter des matières dangereuses ou des objets et de les décharger à partir d'un drone.

Normalement, le télépilote doit garder un contact visuel permanent avec son drone<sup>511</sup>, mais cette règle peut être dérogée tant que l'opérateur respecte certaines conditions données par l'Aviation civile, il peut donc opérer avec son drone en BVLOS<sup>512</sup>.

Il en va de même pour le vol de jour, c'est-à-dire durant la journée aéronautique entre le lever et le coucher du soleil, cette règle peut être contournée et il est donc possible de voler de nuit<sup>513</sup>. Cependant, il n'est pas possible de déroger à toutes les règles comme celle consistant à céder le passage à tout autre aéronef, le drone doit impérativement respecter ce principe, il n'aura jamais la priorité dans l'espace aérien du Bhoutan<sup>514</sup>.

Le télépilote ne doit pas opérer au-dessus d'une zone peuplée, de rassemblements de personnes à moins qu'il n'ait obtenu une autorisation de la part de la BCAA.

## **B- Les recommandations administratives et opérationnelles**

Concernant le drone en lui-même, il est important pour le télépilote de respecter certaines normes comme par exemple le poids du drone :

*Article 4.12.1.1 - This Regulation is developed in line with section 66(1) of Civil Aviation Act of Bhutan 2016 and shall apply to the Unmanned Aircraft System (UAS):*

*a) Having maximum Take-off Weight (MTOW) up to 6 kg.*

*e) Having MTOW above 6kg and below 25kgs - under special circumstances.<sup>515</sup>*

---

<sup>511</sup> *Ibid.*, article 4.12.11, p12.

<sup>512</sup> *Ibid.*, article 4.12.12, p12.

<sup>513</sup> *Ibid.*, article 4.12.13, p13.

<sup>514</sup> *Ibid.*, article 4.12.14, p13.

<sup>515</sup> *Ibid.*, p8.

De plus, il est nécessaire d'enregistrer auprès de l'Aviation civile tout drone utilisé au sein du Bhoutan<sup>516</sup>. Cette demande de certification doit être effectuée par le propriétaire, personne physique ou morale, et non un représentant.

La réglementation s'applique pour les drones pesant jusqu'à 6 kg et sous certaines conditions jusqu'à 25 kg.

### **C- Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, s'agissant du télépilote, celui-ci doit respecter certaines règles avant de pouvoir opérer avec un drone au sein du Bhoutan comme par exemple le fait qu'il doit détenir un permis d'opération de drone après avoir enregistré son vecteur auprès de l'Aviation civile<sup>517</sup>. De plus :

*Article 4.12.9.1 - The UAS operator shall be responsible for the safe conduct of all operations and shall establish and implement a safety management system (SMS), if the proposed operation is in excess of 3 months.*

*4.12.9.2 - The UAS operator shall not operate in such a reckless or negligent manner that may endanger or likely endanger the life or property of any other person.*

*4.12.9.3 - The UAS operator shall obtain permission from the owner(s) of the property on which a UAS intends to take-off/launch from and/or land/recover on.*

*4.12.9.4 - The UAS operator shall comply with all procedures/requirements established by the BCAA regarding its operation.*

*4.12.9.5 - The UAS operator, or a designated representative, shall have responsibility for operational control.*

*4.12.9.6 - The UAS operator shall be also responsible for contracting services from service providers, as necessary, to carry out its operations.*

*4.12.9.7 - The UAS operator shall ensure that all employees are familiar with the laws, regulations and procedures applicable to the performance of their duties.*

*4.12.9.8 - The UAS operator shall ensure that a UAS is in good operating condition prior to takeoff/launch.*

*4.12.9.9 - The UAS operator shall operate only one UAS at any one time.*

---

<sup>516</sup> *Ibid.*, article 4.12.5.1, p9.

<sup>517</sup> *Ibid.*, article 4.12.19, p15.

*4.12.9.10 - The UAS operator shall establish means for communications with the local ATC unit before and after the operations and/or during emergency situations.<sup>518</sup>*

Ainsi, le télépilote est responsable du drone, il doit donc s'assurer que le vol s'effectue en toute sécurité pour les tiers, qu'aucun accident ne survienne. Le télépilote ne doit pas piloter de manière dangereuse ou négligente qui pourrait ainsi mettre en danger la vie des personnes au sol. Il est important que le télépilote effectue une inspection du drone ainsi que de ses éléments avant chaque vol, pour contrôler que le drone fonctionne correctement.

Le télépilote doit respecter l'intimité et la propriété privée des personnes survolées, notamment lorsque le télépilote utilise une caméra sur le drone.

L'opérateur ne doit utiliser qu'un seul drone à la fois et doit mettre en place un contact avec les gestionnaires du trafic aérien avant et après l'opération et notamment lorsqu'il se trouve en situation d'urgence.

Le télépilote doit demander l'autorisation au propriétaire du terrain sur lequel il souhaite décoller, et doit respecter toutes les règles et procédures mises en place par l'Aviation civile pour que l'opération se fasse en toute sécurité. Le télépilote doit donc connaître la réglementation en vigueur.

Le télépilote qui ne respecte pas les règles données par l'Autorité sera sanctionné par la saisie du drone si le télépilote est un touriste. S'il n'a pas reçu l'autorisation de la BCAA et qu'il opère tout de même avec son drone, l'amende pourra aller de 20 000 à 50 000 ngultrum, soit entre 250 et 620 euros.

Si le télépilote viole les droits fondamentaux des personnes survolées, l'amende ira de 10 000 à 20 000 nu. Si le télépilote opère en zone restreinte ou non autorisée, l'amende sera de 50 000 nu. Si l'opérateur décharge des objets, l'amende pourra aller jusqu'à 50 000 nu. Toute autre contravention pourra entraîner une peine de prison pouvant aller jusqu'à un an et une amende allant jusqu'à 50 000 nu<sup>519</sup>.

---

<sup>518</sup> *Ibid.*, p10.

<sup>519</sup> *Ibid.*, article 4.12.21, p16.



## **Paragraphe 5 : La Chine**

Le 29 décembre 2015, la Chine a publié une Circulaire concernant les *Flight Standards Division of Civil Aviation Administration of China*<sup>520</sup>. Dans cette circulaire, sont inscrites des règles concernant l'utilisation de drones civils au sein de l'espace aérien local, que ce soit au niveau opérationnel, du drone ou encore du télépilote. Le 16 mai 2017, la CAAC a publié une réglementation, il s'agit de *Regulations on Real-name Registration of Civil Unmanned Aircraft Systems*<sup>521</sup>. Cette réglementation concerne l'enregistrement des drones auprès des Autorités.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

En matière de limites opérationnelles, le télépilote doit respecter certains points pour pouvoir utiliser son drone, comme :

*Article 2.1 - Unmanned aircraft systems (UAS) of Visual line-of-sight (VLOS) and Beyond visual line-of-sight (BVLOS) operations with an unloaded weight not greater than 116kg, the maximum take-off weight not greater than 150kg and a calibrated air speed not greater than 100 km/h*<sup>522</sup>.

*Article 9.1 - Know the meteorological conditions in his task area.*<sup>523</sup>

*Article 10 - The pilot in command must make sure that UAS operations meet the requirements of the relevant departments and avoid entering the restricted area:*

*10.1 The UACS users should conform to the restrictions in system;*

*10.2 For users that are not registered in UACS should inquire the concerned/relevant departments about the information of the restriction area. The UA should not enter airport obstacle limitation surface, forbidden zone, unapproved restriction area and danger area.*<sup>524</sup>

Ainsi, pour résumer ces différents articles, le télépilote a la possibilité de faire voler son drone en VLOS<sup>525</sup>, mais également en BVLOS<sup>526</sup>, si les conditions énoncées par l'Aviation civile sont respectées, comme le fait que le drone ne doit pas peser plus de 116 kg. Dans tous les cas, chaque drone doit voler de jour et avec de bonnes conditions météorologiques. De plus, il est

---

<sup>520</sup> <http://www.caac.gov.cn/XXGK/XXGK/GFXWJ/201601/P020160126526845399237.pdf>

<sup>521</sup> <http://www.caac.gov.cn/en/ZCFG/ZCXWJ/GLWD/201804/P020180427370403213351.pdf>

<sup>522</sup> *Ibid.*, p3.

<sup>523</sup> *Ibid.*, p9.

<sup>524</sup> *Ibid.*, p10.

<sup>525</sup> *Ibid.*, article 11, p10.

<sup>526</sup> *Ibid.*, article 12, p10.

interdit de voler au-dessus d'une zone restreinte, dans les alentours d'un aéroport ou d'une zone interdite, et surtout de manière dangereuse ou négligente<sup>527</sup> qui pourrait alors causer un accident ou un incident envers toute personne ou bien tiers à l'opération.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Dans l'espace aérien chinois, il existe 7 classes de drones autorisés à évoluer :

- 1) Les drones de moins de 1,5 kg.
- 2) Les drones de plus de 1,5 kg et de moins de 7 kg.
- 3) Les drones de plus de 7 kg et de moins de 25 kg.
- 4) Les drones de plus de 25 kg et de moins de 150 kg.
- 5) Les drones utilisés pour l'agriculture, de moins de 5,7 kg.
- 6) Les dirigeables sans pilote, avec un volume d'enveloppe de plus de 4600m<sup>3</sup>.
- 7) Les drones de classe 1 et 2 opérant en BVLOS et à plus de 100m<sup>528</sup>.

Il est nécessaire pour tout drone pesant plus de 250 grammes d'être enregistré et immatriculé auprès de la CAAC. Toute la procédure à suivre est contenue dans la réglementation de mai 2017.

*“Article 1.2 - The Regulations are applicable to civil UASs with a maximum takeoff weight exceeding 250 grams (inclusive) operating in the territory of the People's Republic of China.”*<sup>529</sup>

Le drone doit également porter les marques d'enregistrement sur le fuselage comme le numéro d'immatriculation.

---

<sup>527</sup> *Ibid.*, article 7, p10.

<sup>528</sup> *Ibid.*, article 2.4, p4.

<sup>529</sup> <http://www.caac.gov.cn/en/ZCFG/ZCXWJ/GLWD/201804/P020180427370403213351.pdf>, p3.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, afin de pouvoir utiliser de manière professionnelle un drone, il doit être en possession d'un certificat ou d'une licence<sup>530</sup>.

De plus, l'opérateur doit toujours avoir à l'esprit qu'il est responsable de toutes les phases de l'opération, il doit donc prendre toutes les mesures pour éviter aux personnes et aux biens au sol d'être en danger.

Avant toute opération, le télépilote doit se renseigner sur la météo, s'assurer que le terrain sur lequel le drone va opérer est sûr. Il faut également vérifier que les batteries du drone sont bien chargées et que le drone fonctionne correctement. Enfin, le télépilote doit mettre en place un plan d'urgence au cas où cela serait nécessaire.

*Article 4.1 - The pilot in command of a civil UAS is directly responsible for the operation of that aircraft, and he has the final authority.*<sup>531</sup>

*Article 4.1.2 - In situations involving circumstances that might endanger ground personnel, the pilot in command may take measures that deviate from local regulations and procedures shall report to the local authority immediately.*<sup>532</sup>

Le télépilote doit effectuer une inspection pré-vol avant toute opération pour s'assurer que celle-ci se déroule de manière sûre, et vérifier que le drone est en bon état de fonctionnement, qu'il ne causera pas de danger aux tiers à l'opération. En cas d'accident, il est nécessaire pour le télépilote de le rapporter à l'Aviation civile<sup>533</sup>, et celui-ci doit détenir une assurance de responsabilité civile pour couvrir ce genre de dommage<sup>534</sup>.

*Article 9 - Before every flight, the pilot in command should:*

*9.1 - Know the meteorological conditions in his task area;*

*9.2 - Make sure that the operating place meets requirements in UAS manuals;*

*9.3 - Check the condition of all units, fuel or batteries, communication signals to ensure that the UAS satisfies the operational requirements. For users of UACS, make sure that UAS connects to UACS.*

---

<sup>530</sup> *Ibid.*, article 5, p8.

<sup>531</sup> *Ibid.*, p7.

<sup>532</sup> *Ibid.*, p8.

<sup>533</sup> *Ibid.*, article 4.2, p8.

<sup>534</sup> *Ibid.*, article 14.2, p13.

*9.4 - Formulate a plan for handling emergency situations. This plan should include information about alternative landing point.*<sup>535</sup>

Évidemment, le télépilote doit être dans de bonnes conditions physique et mentale pour pouvoir utiliser un drone, il ne doit donc pas être sous l'influence d'alcool ou d'autres substances psychoactives qui pourraient altérer son jugement et ses réflexes.

*Article 8 - The civilian unmanned aerial vehicle remote pilot must not drink alcohol 8 hours before the operation, or be under the action of alcohol or by any drug.*

*In the case of an impact on flight safety, no UAVs may be driven.*<sup>536</sup>

## **Paragraphe 6 : Les Émirats Arabes Unis**

Le 13 avril 2015, les Émirats Arabes Unis ont adopté une réglementation en matière de drones, il s'agit de la *CAR PART VIII, Subpart 10 Operation of unmanned aerial systems within the United Arab Emirates*<sup>537</sup>. Le 1<sup>er</sup> octobre 2016, a également été adoptée la *CAR PART IV, Unmanned aircraft systems (UAS)*<sup>538</sup>. Le 04 mars 2018, L'Aviation civile a mis en place des normes concernant l'opération de drones, à savoir la *CAR-UAS and operations*<sup>539</sup>.

Toutes ces réglementations viennent apporter des précisions sur les limites opérationnelles, le drone et son entretien, ainsi que sur le télépilote.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Aux Émirats Arabes Unis, il est primordial de respecter les exigences posées par l'Aviation civile concernant l'utilisation de drones civils. Ainsi, par exemple :

*Article 3.4 d) ii - Remote Pilot shall maintain the UAV within visual line of sight at all times and maintain an altitude not above 400ft AGL.*

*iii - The UAS shall not be operated within 300 Meters of any person, vessel, vehicle or structure not under the control of the UAS operator; and additionally, during take-off or landing the UAS shall not be flown within 200*

---

<sup>535</sup> *Ibid.*, p9.

<sup>536</sup> *Ibid.*, p9.

<sup>537</sup> [https://www.gcaa.gov.ae/en/ePublication/Pages/PdfContent.aspx?d\\_=2918](https://www.gcaa.gov.ae/en/ePublication/Pages/PdfContent.aspx?d_=2918)

<sup>538</sup> [https://www.gcaa.gov.ae/en/ePublication/Pages/PdfContent.aspx?d\\_=3235](https://www.gcaa.gov.ae/en/ePublication/Pages/PdfContent.aspx?d_=3235)

<sup>539</sup> <https://www.gcaa.gov.ae/en/ePublication/Pages/CARs.aspx?CertID=CARs>

*Meters of any person, unless that person is under the control of the aircraft operator.*

*v - UAV shall not be operated over a congested areas, except with the permission of the GCAA; it shall not fly over public or private properties, or within 5km of UAE 's airports outer fence, Heliports, Helicopter landing Sites, and airfields and shall remain clear of control zones.*

*vi - UAV operator shall at all times give way to other aircraft.*<sup>540</sup>

Pour résumer ces articles, un télépilote utilisant un drone dans le ciel des Émirats Arabes Unis doit faire attention à bien évoluer en VLOS, en ayant un contact visuel permanent avec le drone, mais aussi à une hauteur de vol maximum de 400 pieds soit environ 122m, et durant les heures du jour<sup>541</sup>.

De plus, durant la phase de décollage et d'atterrissage, le drone ne doit pas être à moins de 200m de toute personne. Une distance de 8 km et non plus 5 km doit être maintenue avec un aéroport, et il est interdit de voler en zone urbaine ou peuplée à moins d'avoir effectué toutes les démarches auprès de l'Aviation civile. Évidemment, un drone doit céder le passage à tout autre aéronef habité.

En ce qui concerne les activités commerciales, la procédure à suivre auprès de l'Aviation civile pour obtenir une autorisation d'opération<sup>542</sup> est décrite dans la *CAR-UAS and operations*<sup>543</sup>.

Un drone ne doit pas se trouver à moins de 50m de toute personne qui ne fait pas partie de l'opération, à moins que le télépilote ait obtenu une autorisation de la part de la GCAA. Le drone ne doit pas transporter de personnes. Le télépilote doit obtenir l'autorisation de chaque personne pour pouvoir voler proche d'elle. Les propriétaires de propriété privée doivent également donner leur consentement à un tel survol.

Le drone doit céder le passage à tout autre aéronef et doit s'assurer que le drone se situe à bonne distance de sécurité.

Le télépilote doit demander une autorisation spéciale lorsqu'il souhaite déroger à ces règles à l'Aviation civile.

---

<sup>540</sup> [https://www.gcaa.gov.ae/en/ePublication/Pages/PdfContent.aspx?d\\_=2918](https://www.gcaa.gov.ae/en/ePublication/Pages/PdfContent.aspx?d_=2918), p10.

<sup>541</sup> [https://www.gcaa.gov.ae/en/GCAA%20ePublication%20Pdf/CAR-UAS%20-%20UNMANNED%20AIRCRAFT%20SYSTEM%20\(UAS\)%20AND%20OPERATIONS-%20ISSUE%2001.pdf](https://www.gcaa.gov.ae/en/GCAA%20ePublication%20Pdf/CAR-UAS%20-%20UNMANNED%20AIRCRAFT%20SYSTEM%20(UAS)%20AND%20OPERATIONS-%20ISSUE%2001.pdf), article UAS.030, p12.

<sup>542</sup> *Ibid.*, article UAS.015, p7.

<sup>543</sup> *Ibid.*, article UAS.015 1), p7.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

Au niveau du drone, l'Aviation civile a réparti en trois classes les drones autorisés à évoluer sur le territoire, et ceci en fonction de leur masse, à savoir :

- 1) Les drones de moins de 5 kg.
- 2) Les drones de plus de 5 kg et de moins de 25 kg.
- 3) Les drones de plus de 25 kg.

### ***Article 3.a –***

<b><i>Category</i></b>	<b><i>Mass</i></b>	<b><i>User Subclass</i></b>
<i>1</i>	<i>5Kg and less</i>	<i>A Private</i> <i>B Commercial / State</i>
<i>2</i>	<i>More than 5Kg and less than 25 Kg</i>	<i>A Private</i> <i>B Commercial / State</i>
<i>3</i>	<i>25 Kg or more</i>	<i>A Private</i> <i>B Commercial / State</i>

544

L'opérateur doit au préalable enregistrer le drone auprès de l'Aviation civile, pour pouvoir ensuite l'utiliser ainsi que le maintenir avec ses composants en bon état de fonctionnement, en suivant les instructions données par le constructeur.

***Article 3.4 e) I - GCAA UAV Registration required for UAV which have a total mass including batteries and equipment greater than 1/2 kg. Registration shall be done through Licensing Department.***<sup>545</sup>

***Article 3.4 d) I - All UAS components are in working order in accordance with the supplier's User Manual.***<sup>546</sup>

Cette certification est nécessaire dès lors qu'un drone pèse plus de 500g.

<sup>544</sup> Op. cit., [https://www.gcaa.gov.ae/en/ePublication/Pages/PdfContent.aspx?d\\_=2918](https://www.gcaa.gov.ae/en/ePublication/Pages/PdfContent.aspx?d_=2918), p9.

<sup>545</sup> *Ibid.*, p10.

<sup>546</sup> *Ibid.*, p10.

## C – Les procédures techniques du télépilote

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit avoir un certificat délivré par l'Aviation civile pour pouvoir utiliser un drone de manière professionnelle au sein de l'espace aérien.

Le télépilote doit également faire une demande pour recevoir une autorisation d'opérer sur le territoire.

Le télépilote ne doit pas opérer de manière à risquer la vie des personnes survolées. Il doit également obtenir une autorisation des personnes survolées si le drone est équipé de caméra. Il est important que l'opérateur réalise un manuel d'opération dans lequel sont indiquées les informations et procédures à respecter lors de tout vol. Le télépilote doit tenir un journal de bord qui garde une trace de toutes les opérations effectuées, les procédures de l'opérateur.

*“Article II b) (17) - UAS Operator Certificate (UOC): A certificate authorising an operator to carry out specified operations other than recreational with an UAS.”<sup>547</sup>*

L'Aviation civile a posé comme principe que celui-ci est responsable du drone durant toutes les phases du vol, c'est-à-dire qu'il doit assurer la sécurité des biens et des personnes tiers à la mission et éviter au mieux toute collision avec eux<sup>548</sup>.

Pour garantir cette sécurité, le télépilote doit effectuer avant toute mission une inspection pré-vol pour vérifier que le drone est en bon état de fonctionnement et qu'il ne causera pas de dommage aux tiers.

*Article 3.4 d) iv - Remote Pilot shall be responsible for avoiding collisions with people, objects and other aircraft and shall not harass or endanger people or threaten to damage property.<sup>549</sup>*

*Article GM3 UAS.GEN.030(d) - Prior to the commencement of each flight, the operator should determine the autonomy required by the intended operations and configure the UAS accordingly to allow a safe return to the landing area or elsewhere if the autonomy becomes critical. The determination of autonomy should consider all identified hazards that may require additional power (e.g. adverse weather).<sup>550</sup>*

---

<sup>547</sup> [https://www.gcaa.gov.ae/en/ePublication/Pages/PdfContent.aspx?d\\_=3235](https://www.gcaa.gov.ae/en/ePublication/Pages/PdfContent.aspx?d_=3235), p5.

<sup>548</sup> *Op. cit.*, [https://www.gcaa.gov.ae/en/GCAA%20ePublication%20Pdf/CAR-UAS%20-%20UNMANNED%20AIRCRAFT%20SYSTEM%20\(UAS\)%20AND%20OPERATIONS-%20ISSUE%2001.pdf](https://www.gcaa.gov.ae/en/GCAA%20ePublication%20Pdf/CAR-UAS%20-%20UNMANNED%20AIRCRAFT%20SYSTEM%20(UAS)%20AND%20OPERATIONS-%20ISSUE%2001.pdf), article UAS.020, p9.

<sup>549</sup> [https://www.gcaa.gov.ae/en/ePublication/Pages/PdfContent.aspx?d\\_=2918](https://www.gcaa.gov.ae/en/ePublication/Pages/PdfContent.aspx?d_=2918), p10.

<sup>550</sup> *Ibid.*, p9.

Enfin, le télépilote doit avoir une bonne capacité physique et mentale pour pouvoir utiliser un drone, comme l'explique l'article ci-dessous :

*Article GM4 UAS.GEN.030(f) - The management of fatigue should consider the fatigue accumulated over successive flights or successive duties with information to the UAS operating personnel that no flight should be undertaken if he/she knows or suspects that he/she is suffering from fatigue, or feels unfit to the extent that the flight may be endangered.*<sup>551</sup>

Le télépilote doit rapporter tout incident ou accident impliquant un drone à la GCAA à travers le formulaire prévu pour cela, se trouvant sur le site internet de l'Aviation civile. L'incident ou l'accident doit être rapporté dans les 24 heures.

### **Paragraphe 7 : L'Inde**

Le 21 avril 2016, l'Inde a publié un essai d'une future réglementation en matière d'utilisation de drones. Il s'agit de l'*Air Transport Circular*<sup>552</sup>.

En effet, dans une note publiée le 7 octobre 2014 sur l'utilisation des systèmes de drones pour des applications civiles<sup>553</sup>, l'Inde s'était rendue compte de l'intérêt grandissant au sein de son pays envers l'usage de drones, que ce soit de manière commerciale ou bien récréative. Les drones représentent un fort potentiel dans les applications civiles, mais pour que cet usage soit fait de manière sûre, il faut développer des règles en la matière pour éviter toute menace envers les personnes et les biens.

L'Inde s'est rapidement inquiétée du manque de réglementation pouvant entraîner des collisions, des accidents sur son territoire. Il lui a donc paru important d'établir une telle réglementation ; c'est ce qui a été fait le 27 août 2018, avec une réglementation relative aux *Requirements for operation of civil remotely piloted aircraft system (RPAS)*<sup>554</sup>, qui est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> décembre 2018<sup>555</sup>. Cette réglementation donne les normes à respecter au niveau opérationnel et technique.

---

<sup>551</sup> *Ibid.*, p9.

<sup>552</sup> [http://dgca.nic.in/misc/draft%20circular/AT\\_Circular%20-%20Civil\\_UAS\(Draft%20April%202016\).pdf](http://dgca.nic.in/misc/draft%20circular/AT_Circular%20-%20Civil_UAS(Draft%20April%202016).pdf)

<sup>553</sup> [http://dgca.nic.in/public\\_notice/PN\\_UAS.pdf](http://dgca.nic.in/public_notice/PN_UAS.pdf)

<sup>554</sup> [http://www.dgca.nic.in/misc/draft%20cars/CAR%20-%20UAS%20\(Draft\\_Nov2017\).pdf](http://www.dgca.nic.in/misc/draft%20cars/CAR%20-%20UAS%20(Draft_Nov2017).pdf)

<sup>555</sup> <http://dgca.nic.in/cars/D3X-X1.pdf>



## A – Les règles et limites opérationnelles

En ce qui concerne l'utilisation de drones au sein du territoire indien, l'Aviation civile a finalement mis en place des règles pour que ces vecteurs puissent opérer en toute légalité et en toute sécurité. Ainsi :

*Article 12.2 - Irrespective of weight category, all RPA operations shall be restricted to day only, within Visual Line of Sight (VLOS), subject to conditions given in Para 12.3.*

*12.3 - RPA operations except those in enclosed premises, shall be conducted only when the following meteorological conditions exist:*

*a) During daylight (between sunrise and sunset).*

*b) In Visual Meteorological Conditions (VMC) with a minimum ground visibility of 5 km and cloud ceiling not less than 1500 feet (450 m).<sup>556</sup>*

*Article 13.1 - g) Within 3 km from perimeter of military installations/ facilities/ where military activities/ exercises are being carried out unless clearance is obtained from the local military installation/facility.<sup>557</sup>*

Pour résumer ces différents points, un drone autorisé à voler en Inde doit tout d'abord voler de jour, dans de bonnes conditions météorologiques, et assez proche du télépilote pour que celui-ci le voit en permanence. Certaines distances doivent être respectées comme une distance de 3 km avec un aérodrome ou une zone militaire ; ou de 5km avec d'autres grands aéroports<sup>558</sup>, et de 2 km d'installations stratégiques.

Il est également interdit de survoler des zones densément peuplées ou un rassemblement de personnes ; de faire décoller et atterrir un drone à partir d'un véhicule en mouvement. Il existe différentes hauteurs de vol autorisées selon la masse maximale au décollage des drones, décrites au sein de la réglementation. Dans tous les cas, la hauteur maximum de vol est de 200 pieds, soit environ 61m<sup>559</sup>.

Les drones nano ne peuvent pas voler à plus de 50 pieds – 15m de hauteur, et les drones micro à plus de 200 pieds – environ 61m.

---

<sup>556</sup> *Ibid.*, p9.

<sup>557</sup> *Ibid.*, p11.

<sup>558</sup> *Ibid.*, article 13.1, p11.

<sup>559</sup> *Ibid.*, article 12.5, p10.

Il est interdit d'utiliser un drone de manière dangereuse ou négligente pour autrui. Le télépilote ne doit pas utiliser plus d'un drone à la fois et doit céder le passage à tout autre aéronef obligatoirement.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile a classé en 5 catégories les drones autorisés à être utilisés au sein de l'espace aérien indien, en fonction de leur masse :

*Article 3.1 - Civil RPA is categorized in accordance with Maximum All-Up-Weight (including payload) as indicated below:*

- i) Nano : Less than or equal to 250 grams.*
- ii) Micro : Greater than 250 grams and less than or equal to 2 kg.*
- iii) Mini : Greater than 2 kg and less than or equal to 25 kg.*
- iv) Small : Greater than 25 kg and less than or equal to 150 kg.*
- v) Large : Greater than 150 kg.<sup>560</sup>*

De plus, tout drone doit également avoir un numéro d'identification unique délivré par la DGAC si toutes les conditions listées à l'article 6 de la réglementation sont remplies<sup>561</sup>. Il est également important de maintenir le drone et ses composants dans de bonnes dispositions en effectuant un entretien régulier de l'appareil.

*Article 10.1 - Maintenance and repair of RPAS shall be carried out in accordance with the manufacturer's approved procedures, as applicable.*

*10.2 - Maintenance of the ground control equipment shall be carried out in accordance with the manufacturer's recommended inspection and overhaul interval, as applicable.*

*10.3 - The remote pilot/ user shall not fly the RPA unless he/ she is reasonably satisfied that all the control systems of RPA including the radio and Command & Control link are in working condition before the flight.<sup>562</sup>*

Le télépilote ne doit pas se servir d'un drone s'il pense que celui-ci n'opérera pas en toute sécurité.

---

<sup>560</sup> *Ibid.*, article 6, p5.

<sup>561</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>562</sup> *Ibid.*, p8.

## C – Les procédures techniques du télépilote

Enfin en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit respecter certaines règles pour utiliser un drone en Inde, comme par exemple :

*Article 8.1 - The operator shall be responsible for the safe custody, security and access control of the RPAS. In case of loss of RPA, the operator shall report immediately to the local police office, BCAS and DGCA.*

*8.2 - The operator of all RPA except Nano RPA shall be responsible for notifying any incident/ accident involving RPA to the Director of Air Safety, DGCA as per Annexure VIII who will further intimate to all concerned agencies.*

*8.3 - In case, the RPA is damaged and cannot be restored to original condition, the same shall be notified to DGCA by the owner/ operator for cancellation of UIN.*

*8.4 - The RPAS operator shall ensure that all security measures as enumerated in the Security Programme (approved by BCAS) are in place before operation of each flight.*

*8.5 - The ground control station (while in use or in store) shall be secured from sabotage or unlawful interference.*

*8.6 - The RPAS (issued with UIN) shall not be sold or disposed-off in any way to any person or firm without permission from DGCA.*

*8.7 - Any changes in the contact details specified in UIN shall be immediately notified to DGCA and all other concerned agencies.<sup>563</sup>*

Le télépilote est responsable du drone et ce dans toutes les phases de vol. Dans tous les cas, le télépilote doit assurer la sécurité des personnes et des biens se trouvant aux alentours de l'opération du drone, surtout lorsqu'il perd le contrôle du drone, ou le lien entre le drone et la GCS est interrompu. Si jamais un accident survient et est causé par le drone, le télépilote devra répondre à cette responsabilité et devra rapporter au plus vite cet accident à la DGAC, en plus d'avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir cet accident<sup>564</sup>.

Le télépilote doit faire attention à respecter les droits fondamentaux des personnes survolées. Il doit également obtenir un permis d'opérateur pour pouvoir opérer avec un drone sur le territoire, à moins qu'il ne respecte certaines règles spéciales qui ne nécessitent pas d'avoir un tel permis. Cette demande doit être faite au moins 7 jours avant la date de début d'opération.

---

<sup>563</sup> *Ibid.*, p7.

<sup>564</sup> *Ibid.*, article 14, p11.

En cas d'annulation d'un vol, le télépilote doit prévenir les services de gestion du trafic. Un drone ne doit pas être vendu ou mis à disposition sans la permission de la DGAC. Le télépilote doit s'assurer que toutes les mesures de sécurité ont été prises avant chaque vol.

Si le drone ne peut pas être réparé correctement, il faudra annuler les numéros UIN, c'est-à-dire l'identifiant du drone, auprès de la DGAC.

## **Paragraphe 8 : L'Indonésie**

Entre le 12 mai 2015 et le 18 novembre 2015, l'Indonésie a adopté plusieurs réglementations concernant l'utilisation de drones dans son espace aérien. Il s'agit du Décret n°90/2015 du 12 mai 2015<sup>565</sup> interdisant d'opérer avec des drones dans les zones restreintes et interdites sans une certaine distance des aéroports.

Également, une réglementation a été adoptée le 23 octobre 2015, il s'agit de la *CASR 107, Small unmanned aircraft systems*<sup>566</sup>. Le Décret n°180/2015 du 18 novembre 2015<sup>567</sup> interdit les vols de drones dans l'espace aérien contrôlé, les zones restreintes et interdites. Les drones de moins de 25 kg peuvent être utilisés pour le loisir ou le commerce et sont régis par la CASR 107. Cette réglementation donne des limites au niveau opérationnel, mais également des indications concernant le drone ainsi que le télépilote. Une dernière édition de la réglementation a été adoptée le 3 mai 2016<sup>568</sup>.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Au sein de l'Indonésie, il est important de respecter certains principes concernant l'utilisation de drones. Ces indications sont notamment données aux articles suivants :

**Article 107.23** – *No person may :*

*(a) Operate a small unmanned aircraft system in a careless or reckless manner so as to endanger the life or property of another; or*

---

<sup>565</sup> [http://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/permen/2015/PM\\_90\\_Tahun\\_2015.pdf](http://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/permen/2015/PM_90_Tahun_2015.pdf)

<sup>566</sup> <http://hubud.dephub.go.id/?en/dsku/index/filter:tahun,0;bulan,0;category,1>

<sup>567</sup> [http://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/permen/2015/PM\\_180\\_Tahun\\_2015.pdf](http://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/permen/2015/PM_180_Tahun_2015.pdf)

<sup>568</sup> [http://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/permen/2016/PM\\_47\\_TAHUN\\_2016.pdf](http://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/permen/2016/PM_47_TAHUN_2016.pdf)

*(b) Allow an object to be dropped from a small unmanned aircraft if such action endangers the life or property of another.*<sup>569</sup>

**Article 107.25** – *No person may operate a small unmanned aircraft system :*

*(a) From a moving aircraft; or*

*(b) From a moving vehicle unless that vehicle is moving on water.*<sup>570</sup>

**Article 107.29** – *No person may operate a small unmanned aircraft system except between the hours of official sunrise and sunset.*

**Article 107.37** – *(a) Each operator must maintain awareness so as to see and avoid other aircraft and vehicles and must yield the right-of-way to all aircraft, airborne vehicles, and launch and reentry vehicles.*<sup>571</sup>

Pour résumer ces différents articles, un drone ne peut pas être utilisé de manière dangereuse ou encore négligente par l'opérateur qui pourrait mettre en danger les personnes et les biens alentours. Il est donc interdit de livrer, de transporter des objets à partir d'un drone, ou encore d'utiliser un drone à partir d'un véhicule en mouvement se trouvant sur la route ou sur l'eau.

Un drone doit toujours opérer de jour, c'est-à-dire entre les heures du lever et du coucher du soleil, en VLOS<sup>572</sup>, à une hauteur maximum de 152m, et ne doit pas survoler de personnes<sup>573</sup>. Enfin, un drone doit toujours céder le passage à tout autre aéronef habité dans l'espace aérien indonésien.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Au niveau du drone, l'Aviation civile a mis en place des normes à respecter pour pouvoir utiliser un vecteur dans le ciel indonésien. Un drone ne doit pas peser plus de 25 kg mais également celui-ci doit obligatoirement être enregistré auprès de l'Aviation civile. Les conditions de cette certification sont données à l'article suivant :

**Article 107.89** – *A small civil unmanned aircraft shall be eligible for registration in Indonesia only when :*

*(a) Not registered in other country;*

*(b) Owned by Indonesian citizen or Indonesian legal body;*

---

<sup>569</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>570</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>571</sup> *Ibid.*, p6.

<sup>572</sup> *Ibid.*, article 107.31, p5.

<sup>573</sup> *Ibid.*, article 107.39, p7.

- (c) *Applied by Indonesian citizen or Indonesian legal body;*
- (d) *Evidence of ownership have been submitted;*
- (e) *All duties due and payable under the laws of Indonesia in respect of importation of aircraft into Indonesia have been paid;*
- (f) *Identification have been made according to 107.94.*<sup>574</sup>

Pour pouvoir être enregistré en Inde, le drone ne doit pas ou plus être enregistré dans un autre État. Il doit également être détenu par un citoyen ou une société enregistrée sur le territoire indonésien. La demande de certification doit être faite par le propriétaire du drone, personne d'autre ne peut le représenter.

Enfin, l'opérateur doit maintenir le drone et ses composants en bon état de fonctionnement, et ceci en accord avec les instructions données par le constructeur. Le drone doit être vérifié avant chaque vol.

**Article 107.21** – *An operator must :*

- (a) *Maintain the system in a condition for safe operation ; and*
- (b) *Inspect the small unmanned aircraft system prior to flight to determine that the system it is in a condition for safe operation.*<sup>575</sup>

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit respecter des règles pour être habilité à utiliser un drone de manière professionnelle en Indonésie. Selon les articles suivants :

**Article 107.15** – (a) *No person may operate a civil small unmanned aircraft system unless it is in a condition for safe operation. This condition must be determined during the preflight check required under §section 107.49 of this part.*

(b) *The operator must discontinue the flight when he or she knows or has reason to know that continuing the flight would pose a hazard to other aircraft, people, or property.*<sup>576</sup>

**Article 107.17** – *No person may act as an operator or visual observer if he or she knows or has reason to know that he or she has a physical or mental*

---

<sup>574</sup> *Ibid.*, p15.

<sup>575</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>576</sup> *Ibid.*, p4.

*condition that would interfere with the safe operation of a small unmanned aircraft system.*<sup>577</sup>

**Article 107.19** – (a) *The operator is directly responsible for, and is the final authority as to the operation of the small unmanned aircraft system.*

(b) *The operator must ensure that the small unmanned aircraft will pose no undue hazard to other aircraft, people, or property in the event of a loss of control of the aircraft for any reason.*<sup>578</sup>

**Article 107.49** – (a) *Prior to flight, the operator must :*

(1) *Assess the operating environment, considering risks to persons and property in the immediate vicinity both on the surface and in the air. This assessment must include:*

(i) *Local weather conditions;*

(ii) *Local airspace and any flight restrictions;*

(iii) *The location of persons and property on the surface; and*

(iv) *Other ground hazards.*

(2) *Ensure that all persons involved in the small unmanned aircraft operation receive a briefing that includes operating conditions, emergency procedures, contingency procedures, roles and responsibilities, and potential hazards;*

(3) *Ensure that all links between ground station and the small unmanned aircraft are working properly; and*

(4) *If the small unmanned aircraft is powered, ensure that there is enough available power for the small unmanned aircraft system to operate for the intended operational time and to operate after that for at least five minutes.*

(b) *Each person involved in the operation must perform the duties assigned by the operator.*<sup>579</sup>

Ainsi, pour expliquer plus simplement toutes ces informations, avant toute chose, toute personne qui souhaite utiliser un drone civil doit au préalable obtenir un certificat d'opérateur et doit répondre aux différents critères énoncés par l'Aviation civile<sup>580</sup>.

Une fois ce certificat obtenu, le télépilote est alors responsable du drone et doit faire attention à ce que le vecteur ne cause pas de dommage, d'accident avec les tiers se trouvant au sol ou dans les airs, ne se perde pas. Le télépilote doit donc effectuer une inspection pré-vol du drone

---

<sup>577</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>578</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>579</sup> *Ibid.*, p7.

<sup>580</sup> *Ibid.*, article 107.61, p10.

et de ses éléments pour vérifier que tout est en état de marche et qu'il peut être piloté en toute sécurité.

Lors de chaque mission, le télépilote doit être dans de bonnes conditions physiques et mentales et doit surtout arrêter toute mission qui pourrait présenter un risque pour lui, le drone et autrui. Si toutefois, un accident survient à cause du drone, le télépilote doit le rapporter à l'Aviation civile sous les 10 jours suivants la survenance de cet accident<sup>581</sup>.

Avant chaque opération de drone, le télépilote doit vérifier les conditions météorologiques, les restrictions de vol dans la zone de sa mission, la présence ou non de personnes et de biens, et tout autre danger. Il doit également veiller à ce que le drone et la GCS soient bien reliés, et que les batteries du vecteur soient correctement chargées. Chaque membre d'équipage doit connaître son rôle et ses responsabilités.

### **Paragraphe 9 : La Mongolie**

En 2017, l'Aviation civile de la Mongolie a mis à jour la réglementation concernant l'activité des drones civils au sein de son territoire. Il s'agit de la *Part 101 – Gyrogliders and parasails, unmanned aircraft (including balloons, drones), kites, and rockets – operating rules*<sup>582</sup>.

Cette réglementation est faite sur la base de la Part 101 de la Nouvelle-Zélande. Il s'agit d'une reprise totale de celle-ci.

*“Note: This Part 101 re-issue has been released in English and Mongolian languages, based on NZCAR Part 101 Amend.8.”*<sup>583</sup>

Après avoir relevé et étudié toutes les réglementations avancées présentes sur le continent asiatique, nous allons maintenant nous tourner vers le continent européen.

---

<sup>581</sup> <http://hubud.dephub.go.id/?en/dsku/index/filter:tahun,0;bulan,0;category,1>, article 107.9, p3.

<sup>582</sup> <http://www.mcaa.gov.mn/wp-content/uploads/2017/11/Part-101.pdf>

<sup>583</sup> *Ibid.*, p3.



## **Section 4 : Le continent européen**

Le continent européen est le continent sur lequel le plus de réglementations en matière d'usage professionnel de drones civils ont été instaurées. Ainsi, 23 États ont adopté une réglementation avancée, il s'agit de l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, la Croatie, le Danemark, l'Espagne, la Finlande, la France, la Grèce, l'Islande, l'Italie, le Kosovo, la Macédoine, le Monténégro, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, le Royaume-Uni, la Serbie, la Slovaquie, la Slovénie, la Suède, et enfin la Turquie. Nous allons maintenant nous pencher vers toutes ces réglementations qui sont les plus exhaustives de tous les continents. Ce continent a réellement pris conscience de la nécessité d'avoir un cadre juridique permettant d'assurer la sécurité de tous durant le survol de drones.

### **Paragraphe 1 : L'Allemagne**

Le 6 avril 2017, l'Aviation civile allemande a publié une nouvelle réglementation concernant l'utilisation de drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de la *Verordnung zur Regelung des Betriebs von unbemannten Fluggeräten*<sup>584</sup>. Cette réglementation vient compléter la Loi sur la circulation aérienne du 10 mai 2007, la *Luftverkehrs-Ordnung (LuftVO)*<sup>585</sup>, et le Règlement sur la circulation aérienne du 29 octobre 2015, le *Luftverkehrsgesetz (LuftVG)*<sup>586</sup>. Cette réglementation décrit les caractéristiques opérationnelles et techniques du survol de drone.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Au sein de l'Allemagne, chaque Land ou État fédéré possède sa propre réglementation en matière d'utilisation de drones civils au sein du territoire. Il faut donc se référer à chaque Autorité aéronautique nationale pour savoir quelles sont les limites opérationnelles mises en place<sup>587</sup>.

---

584

[https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger\\_BGBI&start=//\\*\\*%5B@attr\\_id=%27bgbl117s0683.pdf%27%5D#\\_\\_bgbl\\_\\_%2F%2F\\*%5B%40attr\\_id%3D%27bgbl117s0683.pdf%27%5D\\_\\_1496839715627](https://www.bgbl.de/xaver/bgbl/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBI&start=//**%5B@attr_id=%27bgbl117s0683.pdf%27%5D#__bgbl__%2F%2F*%5B%40attr_id%3D%27bgbl117s0683.pdf%27%5D__1496839715627)

<sup>585</sup> [http://www.gesetze-im-internet.de/luftvo\\_2015/BJNR189410015.html#BJNR189410015BJNG000100000](http://www.gesetze-im-internet.de/luftvo_2015/BJNR189410015.html#BJNR189410015BJNG000100000)

<sup>586</sup> <http://www.gesetze-im-internet.de/luftvg/BJNR006810922.html#BJNR006810922BJNG000102301>

<sup>587</sup> [https://www.lba.de/DE/Presse/Landesluftfahrtbehoerden/Landesluftfahrtbeh%C3%B6rden\\_node.html](https://www.lba.de/DE/Presse/Landesluftfahrtbehoerden/Landesluftfahrtbeh%C3%B6rden_node.html)

Toutefois, certaines règles sont communes entre tous les Länder, les États fédérés d'Allemagne, comme nous allons le voir ici. Ainsi, il est essentiel pour un télépilote de faire évoluer son drone de jour, avec de bonnes conditions météorologiques et en VLOS, c'est-à-dire que l'opérateur doit toujours avoir un contact visuel avec le vecteur, il doit toujours savoir où celui-ci se trouve durant le vol.

De plus, il est interdit de survoler des rassemblements de personnes à moins de 100m horizontalement, ou bien des accidents, des infrastructures sensibles comme des bâtiments militaires, la police, des sites industriels, des ambassades, consulats ou encore des prisons, ou même des hôpitaux. Dans tous les cas, la hauteur de vol est fixée à 100m au-dessus du sol.

Une distance de 1,5 km doit être maintenue avec tout aéroport car il est primordial de laisser une zone de sécurité pour tout aéronef habité, pour éviter tout risque de collision avec celui-ci.

Enfin, il est interdit de transporter des objets, des matières dangereuses ou explosives à l'aide d'un drone.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone en lui-même, certaines règles sont également communes pour chaque Land, comme le fait qu'il est interdit d'utiliser un drone de plus de 25 kg dans l'espace aérien allemand.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne l'opérateur, celui-ci doit suivre les instructions données par chaque Autorité nationale pour pouvoir utiliser un drone au sein de l'Allemagne. Cependant, certaines exigences sont communes entre les différents États fédérés comme le fait que tout télépilote doit obtenir une autorisation délivrée par l'Autorité aéronautique s'il souhaite opérer avec un drone de plus de 5 kg.

De plus, il est obligatoire pour l'opérateur d'avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir les accidents ou incidents que le drone pourrait causer aux tiers aux alentours. Enfin, si le télépilote utilise un drone de plus de 2 kg, il doit d'abord obtenir une licence de télépilote par l'Aviation civile nationale.

## **Paragraphe 2 : L’Autriche**

Le 31 janvier 2019, l’Autriche a publié la troisième version de la réglementation sur l’utilisation des drones dans son espace aérien. Il s’agit de la *Lufttüchtigkeits- und Betriebstüchtigkeitsanforderungen für unbemannte Luftfahrzeuge der Klasse 1*<sup>588</sup>. Cette réglementation présente les exigences opérationnelles de l’usage d’un vecteur, mais également les règles que doit respecter le télépilote.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

En ce qui concerne les limites opérationnelles, chaque télépilote a l’obligation de respecter certains principes comme ce que décrivent les articles suivants :

*Artikel 4.4 - Vor Aufnahme des Betriebes sind vom Piloten alle wesentlichen Informationen über die örtlichen Gegebenheiten und die zum Zeitpunkt des Einsatzes des unbemannten Luftfahrzeuges herrschenden meteorologische Bedingungen und Luftraumverhältnisse einzuholen.*

*Es hat während des gesamten Fluges ununterbrochen ungehinderte, direkte Sichtverbindung vom Piloten zum unbemannten Luftfahrzeug ohne technische Hilfsmittel zu bestehen. Ausschließlich die direkte ungehinderte Sichtverbindung darf für die Entscheidung über die Flugführung genutzt werden. Das Erkennen der Fluglage muss zu jedem Zeitpunkt gewährleistet sein.*

*Beim Betrieb des unbemannten Luftfahrzeuges ist auf weiteren Luftverkehr zu achten. Das unbemannte Luftfahrzeug hat anderen Luftfahrzeugen stets auszuweichen, wobei das unbemannte Luftfahrzeug gegenüber allen anderen Luftfahrzeugen Nachrang hat. Bei Annäherung von Luftfahrzeugen ist das unbemannte Luftfahrzeug unverzüglich zu Boden zu bringen.*<sup>589</sup>

*Artikel 4.2.1.2 - Unbemannte Luftfahrzeuge der Klasse 1 sind nicht der Landesverteidigung dienende unbemannte Fahrzeuge, die selbständig im Fluge verwendet werden können und in direkter, ohne technische Hilfsmittel bestehender Sichtverbindung zum Piloten*

---

<sup>588</sup> [https://www.austrocontrol.at/jart/prj3/ac/data/dokumente/LTH\\_LFA\\_ACE\\_067\\_2019-01-31\\_0901379.pdf](https://www.austrocontrol.at/jart/prj3/ac/data/dokumente/LTH_LFA_ACE_067_2019-01-31_0901379.pdf)

<sup>589</sup> *Ibid.*, p9.

*Avant de commencer les opérations, les télépilotes doivent obtenir toutes les informations essentielles sur les conditions locales et en vigueur au moment de l’utilisation d’avions sans pilote, les conditions météorologiques et les conditions de l’espace aérien par le pilote.*

*Pendant tout le vol, le drone doit voler en ligne de vue directe du pilote, sans aides techniques en permanence tout au long du vol. Seule la ligne directe sans obstruction de la vue peut être utilisée pour décider de la direction de vol. La reconnaissance de la situation de vol doit être garantie à tout moment.*

*Dans le cas de l’exploitation des aéronefs sans pilote, la circulation de l’air doit être observée. L’avion sans pilote doit toujours céder le passage à d’autres avions, le véhicule aérien sans pilote est subordonné à tous les autres aéronefs. À l’approche des avions, l’avion sans pilote doit se rapprocher immédiatement du sol. [Notre traduction]*

1. auch in einem Umkreis von mehr als 500 m und/oder,
2. gegen Entgelt oder gewerblich oder zu anderen als in § 24c Abs. 1 Z 2 LFG genannten Zwecken betrieben werden.<sup>590</sup>

**Artikel 4.3.1.3** - Der Betrieb von unbemannten Luftfahrzeugen der Klasse 1 in Höhen von 150 m über Grund aufwärts oder unter Umständen, unter denen mit einem Überfliegen der Bundesgrenzen gerechnet werden muss, bedarf gemäß § 18 Abs. 1 LVR 2014 einer gesonderten Bewilligung durch die Austro Control GmbH.<sup>591</sup>

Pour résumer ces différents points, en Autriche un drone doit toujours être utilisé de jour, avec de bonnes conditions météorologiques pour permettre une bonne visibilité du drone par le télépilote. L'opérateur peut utiliser son vecteur en VLOS, c'est-à-dire qu'il garde toujours un contact visuel avec le drone, ou bien si une autorisation est donnée par l'Aviation civile, le télépilote peut opérer en BVLOS, c'est-à-dire que le drone n'est plus visible par le télépilote, il utilise donc la tablette pour commander le drone.

La hauteur maximum de vol est de 152m au-dessus du sol et une distance entre le télépilote et le drone doit être maintenue de maximum 500m. Enfin, il est important que le télépilote cède le passage avec son drone à tout autre aéronef habité présent dans la circulation aérienne.

Un drone ne doit pas se trouver dans un rayon de moins de 2,5 km d'un aéroport.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile autrichienne a mis en place 4 classes de drones autorisés à voler sur le territoire national, à savoir :

-A : les drones de moins de 5 kg, évoluant en zone inhabitée, non développée ; et jusqu'à 25 kg en zone non-développée.

---

<sup>590</sup> *Ibid.*, p3.

**Article 4.2.1.2** – Les véhicules aériens sans pilote de la classe 1 ne sont pas des drones utilisés pour la défense nationale, et qui peuvent être utilisés indépendamment pendant le vol, qui sont directement connectés au pilote :  
1. sans aides techniques existantes, dans un rayon de plus de 500 m.  
2. opérés pour une rémunération ou commercialement ou à des fins autres que dans le paragraphe 24c. para 1 n°2 LFG. [Notre traduction]

<sup>591</sup> *Ibid.*, p6.

**Article 4.3.1.3** – L'opération des véhicules aériens sans pilote de la classe 1 à une altitude de 150 m au dessus du sol ou dans des circonstances qui doivent être conçues pour survoler les limites fédérales, exige une approbation séparée des Forces armées fédérales conformément au § 18 alinéa 1 LVR 2014 de l'Austro Control GmbH. [Notre traduction]

-B : les drones de moins de 5 kg en zone habitée ; de moins de 25 kg en zone peu peuplée ; de moins de 150 kg en zone non-développée.

-C : les drones de moins de 5 kg en zone densément développée ; de moins de 25 kg en zone habitée ; de moins de 150 kg en zone faiblement peuplée.

-D : les drones de moins de 25 kg en zone densément développée ; de moins de 150 kg en zone densément développée<sup>592</sup>.

Chaque classe est déterminée en fonction du risque que peut représenter un vol de drone.

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, s’agissant du télépilote, celui-ci doit obligatoirement respecter les exigences données par l’Aviation civile autrichienne pour pouvoir utiliser un drone sur le territoire. Ainsi :

*Artikel 4.4 - Der Betreiber und/oder der Pilot hat sich vor jeder Inbetriebnahme bei einer Vorflugkontrolle über den einwandfreien Zustand des unbemannten Luftfahrzeuges zu vergewissern. Im Zuge dieser Vorflugkontrolle ist auch eine Reichweitenprobe durchzuführen.*

*Der Pilot des uLFZ darf nicht unter Alkohol-, Medikamenten- oder Drogeneinfluss stehen oder sonstigen Beeinträchtigungen, welche den sicheren Betrieb des uLFZ gefährden, unterliegen.*<sup>593</sup>

Le télépilote doit au préalable obtenir par l’Aviation civile un certificat ou une licence d’exploitation pour opérer avec un drone au sein de l’espace aérien<sup>594</sup>. De plus, le télépilote est responsable du drone dans toutes les phases du vol, il doit donc s’assurer que le vecteur est en bon état de marche et qu’il ne risquera pas de causer un accident aux personnes et aux biens présents au sol ou dans les airs et ne faisant pas partie de la mission. Pour ce faire, le télépilote doit réaliser avant chaque début de vol une inspection du drone et de ses composants. Enfin, celui-ci doit être en pleine possession de ses moyens, que ce soit au niveau physique ou mental, il ne doit donc pas être sous l’influence d’alcool ou de substances psychoactives avant et pendant le déroulement de l’opération.

---

<sup>592</sup> *Ibid.*, article 4.3.1.1 et article 4.3.1.3, p5-6.

<sup>593</sup> *Ibid.*, p9.

**Article 4.4** - *L’opérateur et / ou le pilote doit assurer avant chaque démarrage à une vérification pré-vol sur le bien-fondé du drone. Dans le cadre de l’inspection pré-vol, un test de portée doit être effectué.*

*Le pilote ne doit pas être sous l’effet de l’alcool, de médicaments ou de drogues ni subir d’autres déficiences compromettant le bon fonctionnement du drone. [Notre traduction]*

<sup>594</sup> *Ibid.*, article 4.3.2.3, p8.

### **Paragraphe 3 : La Belgique**

Le 25 avril 2016, l'Aviation civile belge a publié une réglementation concernant le survol de drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de *l'Arrêté royal relatif à l'utilisation des aéronefs télépilotes dans l'espace aérien belge*<sup>595</sup>. Cette réglementation décrit les caractéristiques opérationnelles et techniques sur cet usage que chaque opérateur doit respecter strictement.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

La DGTA a instauré des limites opérationnelles qu'un télépilote doit appliquer, comme par exemple :

*Article 10 - Par dérogation au point SERA. 3210 de l'annexe au règlement d'exécution (UE) n° 923/2012, un RPA donne, à tout moment, la priorité de passage à tous les aéronefs habités*<sup>596</sup>.

*Article 11 - Le télépilote maintient, en fonction des caractéristiques techniques et opérationnelles du RPAS et de la nature de l'obstacle, une distance raisonnable et appropriée entre le RPA et les obstacles qui l'entourent pendant toutes les phases du vol.*

*Les opérations ne peuvent pas avoir lieu dans un rayon de 30m autour d'un obstacle, sauf si l'analyse de risques visée à l'article 68 démontre que les exploitations de classe 1 peuvent être effectuées à une distance inférieure sans compromettre la sécurité*<sup>597</sup>.

Il est important de garder une distance de sécurité de 50m par rapport aux personnes, aux rassemblements de personnes et aux biens<sup>598</sup>.

*Article 12 - Les opérations ne peuvent avoir lieu que lorsque le télépilote ou, le cas échéant, l'observateur RPA maintient un contact visuel direct et sans aide avec le RPA afin que le télépilote soit capable, à tout moment, d'éviter une collision avec un autre aéronef, un objet ou un obstacle*<sup>599</sup>.

*Article 13 - § 1er. Les exploitations de classe 2 sont limitées aux vols à portée visuelle (VLOS) jusqu'à une hauteur de 150 pieds AGL dans les espaces aériens non contrôlés, à l'exclusion de toute opération :*

---

<sup>595</sup> [http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi\\_loi/change\\_lg.pl?language=fr&la=F&cn=2016041002&table\\_name=loi](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&cn=2016041002&table_name=loi)

<sup>596</sup> *Ibid.*

<sup>597</sup> *Ibid.*

<sup>598</sup>

[https://mobilit.belgium.be/fr/transport\\_aerien/drones/faites\\_voler\\_votre\\_drone\\_en\\_toute\\_securite\\_classe\\_1\\_et\\_2](https://mobilit.belgium.be/fr/transport_aerien/drones/faites_voler_votre_drone_en_toute_securite_classe_1_et_2)

<sup>599</sup> *Ibid.*

*1° dans les espaces aériens contrôlés ou à statut spécial (zones interdites (P), zones dangereuses (D), zones restrictives (R), zones d'entraînement d'hélicoptères (HTA), zones de vol à basse altitude (LFA)) lorsque celles-ci sont actives ; et,*

*2° dans un espace aérien réservé temporairement (TRA) ou un espace aérien séparé temporairement (TSA) ; et,*

*3° dans un rayon de 1,5 milles nautiques autour des aérodromes pour avions ou pour aéronefs ultralégers motorisés et de 0,5 mille nautique autour des héliports, sauf autorisation préalable de l'exploitant de l'aérodrome ou de l'héliport.*

*§ 2. Les exploitations de classe 1 avec un RPAS sont limitées aux vols à portée visuelle (VLOS) jusqu'à une hauteur de 300 pieds AGL dans les espaces aériens non contrôlés<sup>600</sup>.*

Pour synthétiser toutes ces informations, un drone doit toujours voler de jour, en VLOS, et à une hauteur maximum comprise entre 150 pieds soit environ 46m, et 300 pieds soit 91m au-dessus du sol, en fonction du poids et du type de mission que doit effectuer le drone.

De plus, un aéronef sans pilote ne doit pas voler à moins de 50m d'une personne, d'un bien ; et à moins de 30m de tout obstacle. Une distance de 2,4 km doit être maintenue avec tout aérodrome présent dans le pays ; tout comme il est interdit de survoler des zones restreintes, interdites ou dangereuses, mais également dans un espace aérien contrôlé.

Il est interdit de transporter et de décharger des objets à partir d'un drone, et l'opérateur doit toujours faire en sorte que le drone cède le passage à tout autre aéronef habité.

Un drone ne doit ni transporter de passagers, ni de courrier ou de fret, ou encore de remorquer des objets.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

La DGTA a mis en place des catégories de drones déterminées en fonction de leur masse maximale au décollage et du type d'utilisation que l'opérateur veut en faire. Seuls les drones répondant aux critères de ces catégories sont autorisés à être utilisés dans l'espace aérien belge. Cela donne :

---

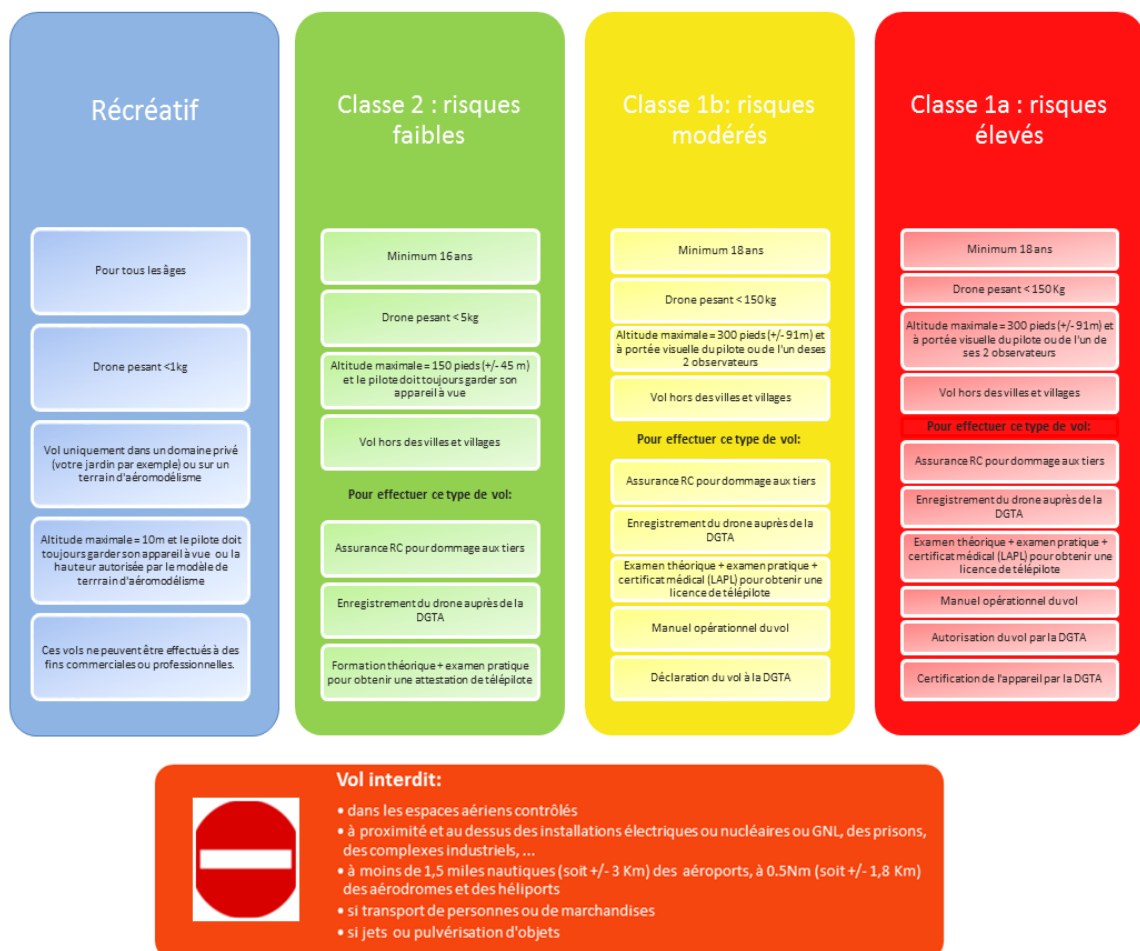
<sup>600</sup> Ibid.

-2 : les drones de moins de 5 kg, qui présentent un risque faible, utilisés pour la photographie aérienne ou l'arpentage.

-1B : les drones de plus de 5 kg et de moins de 150 kg, qui présentent un risque modéré, utilisés pour la photographie aérienne ou l'arpentage.

-1A : les drones de moins de 150 kg, qui présentent un risque élevé, utilisés pour des opérations effectuées au-dessus ou à proximité d'un rassemblement de personnes ou impliquant le survol de personnes.

Tout cela est décrit dans le tableau ci-dessous, que la DGTA a publié sur son site internet.





*Article 55 - Aucun RPAS enregistré ou immatriculé à l'étranger n'est enregistré en Belgique avant d'avoir été rayé du registre étranger.*

*Article 56 - L'enregistrement ou l'immatriculation à l'étranger d'un RPAS antérieurement inscrit au registre RPAS belge, ne produit d'effet dans le Royaume que si son inscription au registre RPAS belge a préalablement été rayée<sup>602</sup>.*

Il est obligatoire pour un opérateur d'enregistrer son drone et de l'immatriculer auprès de la DGTA en respectant les instructions données par l'Aviation civile, ainsi que d'entretenir le vecteur et ses composants de manière régulière, pour s'assurer que le drone fonctionne toujours de manière correcte et qu'il ne cause pas d'accident auprès des tiers. C'est pour cela que le télépilote tient un carnet d'entretien pour son drone.

Un certificat d'enregistrement est délivré au télépilote pour son drone certifié au registre des aéronefs télépilotes belge. Le drone doit également porter sur son fuselage les marques d'enregistrement.

« *Article 46 - Le RPAS avec son système de commande et de contrôle est maintenu apte au vol conformément à sa définition de type initiale et dans les conditions prévues par le constructeur<sup>603</sup>.* »

Un drone doit avoir un certificat de conformité au type effectué par le constructeur du drone, prouvant son aptitude à voler. Le drone doit être entretenu en suivant les instructions du manuel d'entretien.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne les exigences posées au télépilote, selon les articles suivants il est expliqué que :

*Article 9 - Durant le vol, le télépilote veille à évoluer à une distance suffisante de tout autre aéronef afin de minimiser les effets de turbulence de sillage sur les performances du RPA.*

*Le télépilote est responsable du respect d'une distance de sécurité entre son RPA et tout autre type d'aéronef qui s'approche de la zone d'opération du RPA et avec tout objet ou obstacle sur la route de vol du RPA.<sup>604</sup>*

---

<sup>602</sup> Ibid.

<sup>603</sup> Ibid.

<sup>604</sup> Ibid.

**Article 15** - Nul ne peut piloter un RPA s'il n'est titulaire d'une attestation de télépilote ou d'une licence de télépilote.

*Un télépilote, un instructeur de vol RPAS ou un examinateur RPAS ne peut pas exercer les privilèges de sa licence s'il se trouve sous l'emprise de l'alcool, de la drogue ou de n'importe quel médicament, prescrit ou non prescrit, s'il a connaissance d'un quelconque effet secondaire incompatible avec l'exercice en toute sécurité des privilèges de sa licence<sup>605</sup>.*

**Article 82** - Le télépilote est responsable de l'utilisation du RPAS pendant le temps de vol.

**Article 83** - Le télépilote :

1° est, à tout moment, en mesure de suivre la fonction et le statut du RPA ;

2° est toujours en mesure d'assurer le contrôle du RPA ;

3° s'assure, sur la base des prévisions météorologiques les plus récentes, que les conditions météorologiques minimales sont prévues pour toute la durée du vol ;

4° veille à ce que pour chaque vol, les limitations de poids et de centre de gravité soient respectées ;

5° s'assure du bon état d'entretien du RPAS avant chaque vol ;

6° veille à ce que les ressources nécessaires pour un vol en toute sécurité soient disponibles avant qu'un vol ne commence ;

7° tient compte, lors de l'utilisation d'un RPAS, des autres activités au sol, de la topographie, des obstacles, des effets atmosphériques possibles sur les communications radio, des interférences possibles sur la fréquence utilisée ;

8° veille à ce que chaque vol soit noté dans le carnet de route du RPA et dans son carnet de vol ;

9° veille à respecter la législation en vigueur en matière de protection de la vie privée<sup>606</sup>.

Pour résumer les points importants de ces différents articles, il est essentiel pour le télépilote de démontrer ses connaissances théoriques et pratiques pour pouvoir opérer avec un drone et ainsi obtenir avant son premier vol un certificat ou une licence d'opérateur. De plus, le télépilote est responsable du drone et de toutes les phases du vol, il doit donc s'assurer que le drone est en bon état de fonctionnement en procédant à une inspection prévol ; et s'il existe un risque pour autrui, l'opération doit immédiatement cesser.

---

<sup>605</sup> Ibid.

<sup>606</sup> Ibid.

Enfin, il est strictement interdit pour le télépilote d'être sous l'influence de drogue ou d'alcool avant et pendant chaque opération, cela augmenterait fortement le risque d'accident ou d'incident provoqué par le drone à l'encontre de toute personne ou bien se trouvant à proximité de la mission. Le télépilote doit être couvert par une assurance pour chacun de ses vols.

Le télépilote doit toujours avoir avec lui les documents nécessaires en cas de contrôle, comme son attestation de télépilote, un certificat médical, carnet de vol, une copie du certificat d'enregistrement, une copie de l'attestation d'assurance, et une copie du manuel de vol.

Le télépilote doit toujours rapporter à la DGTA lorsqu'un accident survient. Le télépilote est responsable de son drone, il doit donc assurer une distance de sécurité avec tout autre aéronef.

Dès que le télépilote considère que les conditions de sécurité ne sont pas garanties pour le vol, il doit mettre fin à l'opération immédiatement. Le télépilote doit s'assurer que pendant tout le vol, le drone maintient une liaison avec la GCS.

Le télépilote doit établir un carnet de vol dans lequel il inscrit tous les vols effectués et les informations relatives à ces opérations. En cas de vol présentant des risques importants, le télépilote doit obtenir une autorisation de vol préalable délivrée par la DGTA.

Le télépilote doit réaliser un manuel de vol qui définit les caractéristiques du drone ainsi que ses capacités, les limites de son emploi. L'opérateur doit également effectuer un rapport d'analyse de sécurité qui doit contenir les moyens d'assurer les caractéristiques du drone décrites dans le manuel de vol, mais aussi les procédures d'urgence.

Le télépilote doit réaliser un manuel d'exploitation en conformité avec le manuel de vol, qui doit contenir toutes les instructions et les informations sur le drone utilisé.

#### **Paragraphe 4 : La Croatie**

Le 28 novembre 2018, la Croatie a publié une réglementation concernant l'utilisation de drones civils au sein de son espace aérien, qui est entrée en vigueur le 15 décembre 2018. Il s'agit de la *Pravilnik – o sustavima bespilotnih zrakoplova*<sup>607</sup>, soit une Ordonnance sur les systèmes d'aéronefs télépilotes. Cette réglementation est une mise à jour de la réglementation

---

<sup>607</sup> [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018\\_11\\_104\\_2040.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_11_104_2040.html)

du 6 mai 2015<sup>608</sup>. L'Aviation civile donne ainsi les critères à respecter, que ce soit au niveau des opérations de drones, au niveau du matériel ou enfin au niveau du télépilote, ce que nous allons aborder maintenant.

## **A – Les règles et limites opérationnelles**

En ce qui concerne les limites opérationnelles instaurées par l'Aviation civile, le télépilote doit respecter ceci :

**Članak 4.** - (1) *Bespilotnim zrakoplovom dopušteno je letenje:*

a) danju,

b) u nekontroliranom zračnom prostoru na visini do 120 m iznad razine tla ili do 50 m iznad prepreke, ovisno što je više,

c) u kontroliranom zračnom prostoru izvan prostora polumjera 5 km od referentne točke aerodroma na visini do 50 m iznad razine tla,

d) na udaljenosti od najmanje 3 km od rubova i pragova uzletno-sletne staze (USS) nekontroliranog aerodroma, osim kada su posebno predviđene procedure za letenje bespilotnih zrakoplova definirane naputkom za korištenje aerodroma,

e) na način da horizontalna udaljenost bespilotnog zrakoplova od skupine ljudi nije manja od 50 m, osim kada se bespilotnim zrakoplovom sudjeluje na zrakoplovnoj priredbi.

(3) *Bespilotnim zrakoplovom nije dopušteno:*

a) prevoziti opasnu robu, teret, ljude i životinje,

b) izbacivanje predmeta tijekom leta, i

c) letenje iznad skupine ljudi.<sup>609</sup>

---

<sup>608</sup> [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015\\_05\\_49\\_974.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2015_05_49_974.html)

<sup>609</sup> *Ibid.*

**Article 4** - (1) *Le drone est autorisé à voler :*

a) de jour,

b) dans un espace aérien non contrôlé jusqu'à 120 m au-dessus du sol ou jusqu'à 50 m au dessus d'un obstacle, selon la valeur la plus grande,

c) dans un espace aérien contrôlé situé dans un rayon de 5 km du point de référence de l'aérodrome jusqu'à 50 m au dessus du niveau du sol,

d) à une distance d'au moins 3 km d'un aérodrome non contrôlé, sauf lorsque des procédures spéciales sont définies pour l'utilisation de l'aérodrome,

e) de telle sorte que la distance horizontale entre un véhicule aérien non habité et un groupe de personnes ne soit pas inférieure à 50 m, sauf lorsqu'un aéronef sans pilote participe à une manifestation aéronautique.

(3) *Un drone n'est pas autorisé à:*

a) transporter des marchandises dangereuses, des objets, des êtres humains et des animaux,

Un drone doit donc évoluer en VLOS, de jour et avec de bonnes conditions météorologiques, permettant une bonne visibilité pour l'opérateur. Il est interdit de voler à une distance horizontale de moins de 50m d'une personne, d'un bâtiment, d'un bien, d'un animal, ou encore d'un groupe de personnes. La hauteur maximum de vol est de 122m au-dessus du sol.

De plus, un drone ne doit pas voler à moins de 3 km d'un aéroport et la hauteur de vol ne doit pas être à plus de 50m. Cette distance est primordiale pour assurer la sécurité des aéronefs habités, des passagers, car une collision avec un drone pourrait avoir des conséquences dramatiques. Enfin, il est interdit de transporter ou décharger des objets à partir d'un drone.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile croate a, comme la plupart des autres pays au niveau mondial, déterminé une classification des drones en fonction de leur poids, ce qui donne :

-5 : les drones de moins de 5 kg.

-25 : les drones de plus de 5 kg et de moins de 25 kg.

-150 : les drones de plus de 25 kg et de moins de 150 kg<sup>610</sup>.

Les drones pesant plus de 900g doivent être enregistrés auprès de l'Aviation civile. Le drone doit porter les marques de son identification sur son fuselage. Il s'agit d'une plaque avec les coordonnées du télépilote, les informations sur le vecteur.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit également respecter certaines exigences pour être autorisé à utiliser un drone comme :

*Članak 9 - (1) Operator mora osigurati:*

*a) da se letačke operacije izvode sukladno primjenjivim propisima, letačkom priručniku ili uputama za upotrebu i operativnom priručniku, kako je primjenjivo,*

---

*b) éjecter des objets pendant le vol,*

*c) survoler un groupe de personnes.*

<sup>610</sup> *Ibid*, article 6.

*b) da se letačke operacije izvode na siguran način, da ne predstavljaju opasnost po život, zdravlje ili imovinu na tlu i u zraku i da se ne narušava javni red i mir, i*

*c) da je pilot na daljinu dobio pravilne upute, dokazao svoje sposobnosti za izvođenje letačkih operacija te da je svjestan svojih odgovornosti i povezanosti takvih zadataka s operacijom kao cjelinom.*

*(2) Operator mora uspostaviti sustav izvješćivanja o događajima povezanima sa sigurnošću u zračnom prometu u skladu s primjenjivim propisima.<sup>611</sup>*

Le télépilote est responsable du drone et de son vol, et ceci peu importe où il se trouve, il doit donc assurer la sécurité des tiers au sol ou dans les airs, et avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir les dommages que pourrait causer un drone envers eux. Le télépilote doit démontrer ses capacités en matière d'utilisation de drone et garantir que l'ordre public sera maintenu, qu'aucun risque ne sera causé à autrui.

Le télépilote doit utiliser son drone de manière sûre, en toute sécurité et pour cela il doit réaliser un manuel d'opération, un carnet de vol ainsi qu'une analyse de risques. Avant chaque vol, le télépilote doit vérifier l'état du vol, la zone, les conditions météorologiques et collecter les informations nécessaires.

## **Paragraphe 5 : Le Danemark**

Le 13 octobre 2017, le Danemark a publié une nouvelle réglementation concernant l'utilisation de drones au sein de son espace aérien. Il s'agit de la *LBK n°1149*<sup>612</sup>. Cette nouvelle réglementation a été complétée par l'ordonnance n°1256<sup>613</sup> du 24 novembre 2017 ainsi que l'ordonnance n°1257<sup>614</sup> du même jour. Ces documents donnent les renseignements nécessaires quant aux règles à respecter au sein du territoire par chaque opérateur de drone. Que ce soit en

---

<sup>611</sup> *Ibid.*

**Article 9 - (1)** *L'exploitant doit s'assurer que:*

*a) les opérations aériennes sont effectuées conformément aux réglementations, manuels de vol ou instructions d'exploitation et manuels d'utilisation applicables, selon le cas,*

*b) les opérations aériennes sont effectuées de manière sûre, sans risque pour la vie, la santé ou les biens au sol et dans les airs et sans perturber l'ordre public ni la paix, et*

*c) que le pilote a reçu les instructions correctes à distance, a démontré sa capacité à effectuer des opérations de vol, et est conscient de ses responsabilités et des liens entre ces opérations et l'ensemble des opérations.*

**(2)** *L'exploitant doit établir un système de compte rendu des événements liés à la sécurité du trafic aérien conformément aux réglementations en vigueur.*

<sup>612</sup> <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=194164>

<sup>613</sup> <https://www.retsinformation.dk/pdfPrint.aspx?id=194964>

<sup>614</sup> <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=194974>

zone urbaine ou en dehors de cette zone, la réglementation n'est pas la même, c'est ce que nous allons voir ici.

## **A- En zone urbaine**

### **1- Les règles et limites opérationnelles**

Au sein du Danemark, l'Aviation civile a mis en place des restrictions opérationnelles en ce qui concerne les missions effectuées dans une zone urbaine. Ainsi :

***Kapitel 2 - §3.** Flyvning med mindre droner i bymæssigt område må kun finde sted i professionelt øjemed og skal udføres på en sådan måde, at andres liv og ejendom ikke udsættes for fare eller anden unødigt ulempe, jf. lov om luftfart § 126 c, stk. 1.<sup>615</sup>*

***Kapitel 3 - § 8.** Droneføreren skal oprette et flyve- og sikkerhedsområde, som følger dronen under flyvningen, så området altid har sit centrum der, hvor dronen befinder sig. Flyve- og sikkerhedsområdet skal have en radius på 1 gange flyvehøjden på hele ruten, dog mindst 15 meter og højst 50 meter.*

*Stk. 2. Ingen andre personer end droneføreren, eventuelle medhjælpere og personer, der har givet samtykke til droneføreren, må opholde sig inden for flyve- og sikkerhedsområdet.*

*§9. Stk. 2. Den lokale politimyndighed skal orienteres skriftligt senest 24 timer før enhver flyvning.<sup>616</sup>*

*§ 10. Flyvninger, der er forbundet med en forhøjet flyvesikkerhedsmæssig risiko, må ikke udføres uden særlig tilladelse fra Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.*

*Stk. 2. Som flyvninger med forhøjet flyvesikkerhedsmæssig risiko anses bl.a.:*

- 1) Flyvning uden for droneførers synsvidde (EVLOS/BVLOS).*
- 2) Flyvning over mennesker, som ikke er en del af operationen.*
- 3) Indendørs flyvning i bygninger, hvor der er offentlig adgang, eller flyvning i forbindelse med inden- dørs arrangementer, hvor beskyttelsesbehovet er det samme som ved offentlig adgang, herunder for eksempel firmafester.*
- 4) Flyvning med droner med jetmotor.*

---

<sup>615</sup> <https://www.retsinformation.dk/pdfPrint.aspx?id=194964>, p2.

**Chapitre 2 - §3.** Opérer dans des zones urbaines avec des drones ne peut avoir lieu qu'à des fins professionnelles et doit être effectué de manière à ne pas mettre en danger la vie et les biens d'autrui, ni les rendre inutiles (cf. art. 126c, par. 1). [Notre traduction]

<sup>616</sup> *Ibid.*, p3.

- 5) *Flyvning med hastigheder over 50 km/t.*
- 6) *Flyvning i højder over 120 meter over terræn.*
- 7) *Flyvning med fastvingede droner med en startvægt på over 1,5 kg.*
- 8) *Flyvning med mere end én drone fra samme kontrolstation.*
- 9) *Autonom flyvning.*
- 10) *Flyvning, hvor nedkastning fra dronen finder sted.*<sup>617</sup>

§ 11. *Droneføreren skal have et særligt dronebevis til natflyvning.*<sup>618</sup>

Pour synthétiser ces différents articles, un drone doit toujours être utilisé en toute sécurité, il est interdit pour le télépilote de mettre en danger la vie d'autrui. De plus, tout télépilote doit opérer avec son drone de jour, en VLOS, c'est-à-dire en gardant toujours un contact visuel avec son vecteur, et à une hauteur maximum de 122m.

En zone urbaine, zone peuplée, il est nécessaire pour le télépilote de mettre en place une zone de sécurité évoluant autour du drone. Celle-ci doit faire de 15 à 50m de rayon. Les autorités de police locales doivent également être prévenues qu'une opération de drone va avoir lieu, au moins 24 heures avant le début de la mission.

---

<sup>617</sup> *Ibid.*, p3.

**Chapitre 3 - Section 8.** *Le télépilote doit établir une zone de vol et de sécurité qui suit le drone pendant le vol afin que la zone ait toujours son centre où se trouve le drone. La zone de vol et de sécurité doit avoir un rayon de 1 fois l'altitude du vol, mais au moins 15 mètres et au plus 50 mètres.*

*Paragraphe 2. Nul autre que le gardien, les assistants et les personnes ayant donné leur consentement ne peuvent résider dans la zone de l'aviation et de la sécurité.*

§9. *Paragraphe. 2. Les autorités de police locales doivent être informées par écrit au plus tard 24 heures avant tout vol.*

**Section 10.** *Les vols associés à un risque de sécurité aérienne accru ne peuvent être effectués sans autorisation spéciale de l'Agence danoise des transports, de la construction et du logement.*

*Paragraphe. 2. Les vols présentant un risque accru pour la sécurité aérienne sont :*

- 1) *Voler en dehors du point de vue du drone (EVLOS / BVLOS).*
- 2) *Survoler des personnes qui ne font pas partie de l'opération.*
- 3) *Vol intérieur dans des bâtiments accessibles au public ou vols liés à des aménagements intérieurs dans lesquels le besoin de protection est le même que pour l'accès public, y compris, par exemple, des parties de l'entreprise.*
- 4) *Opérer des drones avec un moteur à réaction.*
- 5) *Voler à des vitesses supérieures à 50 km / h.*
- 6) *Vol à plus de 120 mètres d'altitude.*
- 7) *Opérer avec des drones dont le poids de départ est supérieur à 1,5 kg.*
- 8) *Voler avec plusieurs drones du même poste de contrôle.*
- 9) *Vol autonome.*
- 10) *Vol de nuit.* [Notre traduction]

<sup>618</sup> *Ibid.*, p4.

**Section 11.** *Le conducteur doit être en possession d'un permis de vol spécial pour la nuit.* [Notre traduction]



Un drone doit toujours céder le passage à tout autre aéronef en vol<sup>619</sup>, et il est interdit de survoler des personnes ne faisant pas partie de la mission.

Il est important de maintenir une distance de 6 km avec un aéroport, 8 km avec une base militaire, 150m avec la résidence Royale ou celle du Premier ministre, mais aussi des ambassades, des infrastructures militaires ou de police, des prisons. Également, une distance de 150m doit être maintenue de tout lieu où un accident est survenu<sup>620</sup>.

## **2- Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone, l'Aviation civile a donné pour obligation d'enregistrer tout aéronef sans pilote qui serait utilisé en zone urbaine. Également, les drones ne doivent pas peser plus de 1,5 kg s'ils sont utilisés en zone peuplée.

De plus, il est important que le drone et ses composants soient en bon état de marche, le télépilote doit alors réaliser un entretien régulier de l'appareil.

*Kapitel 3 - §4. En drone skal registreres hos Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, som tildeler den et registreringsnummer. Stk. 2. En drone kan kun registreres hos Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, jf. stk. 1, hvis ejeren af drone er registreret i CVR-registret.<sup>621</sup>*

*Kapitel 4 - § 12. Drone og tilhørende kontrolsystem skal være funktionsdygtigt under hele flyvningen.<sup>622</sup>*

## **3- Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit respecter certains principes comme le fait d'avoir un permis d'opérateur démontrant qu'il possède les capacités techniques et

---

<sup>619</sup> *Ibid.*, chapitre 4, §14, p4.

<sup>620</sup> *Ibid.*, chapitre 4, §14, p5.

<sup>621</sup> *Ibid.*, p2.

**Chapitre 3 - §4.** *Un drone doit être enregistré auprès de l'Agence danoise des transports, de la construction et du logement, qui lui attribue un numéro d'enregistrement.*

*Paragraphe. 2. Un drone ne peut être immatriculé qu'auprès de l'Agence danoise des transports, de la construction et du logement, cf. 1 si le propriétaire du drone est enregistré dans le registre CVR. [Notre traduction]*

<sup>622</sup> *Ibid.*, p4.

**Chapitre 4 - Section 12.** *Le drone et le système de contrôle associé doivent être opérables pendant tout le vol. [Notre traduction]*

opérationnelles nécessaires, ainsi qu'une assurance de responsabilité civile pour couvrir tout dommage causé par le drone.

**Kapitel 3 - §5.** *Droner skal være dækket af en gyldig ansvarsforsikring med en forsikringssum på 0,75 mio. SDR, jf. artikel 7 i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 785/2004 af den 21. april 2004.*

§ 7. *Droneføreren skal have et dronebevis, som gælder for den pågældende dronekategori og dronetypen, og som er udstedt af Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.*<sup>623</sup>

## **B- En dehors de la zone urbaine**

### **1- Les règles et limites opérationnelles**

En ce qui concerne les opérations en dehors d'une zone urbaine, des règles opérationnelles sont aussi mises en place et doivent être suivies, comme par exemple :

**Kapitel 2 - § 3.** *Flyvning med mindre droner uden for bymæssigt område skal udføres på en sådan måde, at andres liv og ejendom ikke udsættes for fare eller anden unødigt ulempe, ligesom der skal tages særligt hensyn til dyreliv og dyrehold, jf. lov om luftfart § 126 c, stk. 1.*

*Stk. 4. Droneførere, der har opnået dronebevis i henhold til bydronebekendtgørelsen, må udøve de beføjelser, der følger af bydronebekendtgørelsen ved flyvning uden for bymæssigt område, dog med følgende undtagelser:*

1) *Flyvehøjden må ikke overstige 100 meter over terræn, medmindre særlig tilladelse er indhentet fra Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, jf. § 9, stk. 1.*

2) *Flyvehøjden må overstige 100 meter uden særlig tilladelse efter § 9, stk. 1, når der flyves nærmere end 25 meter horisontal afstand til en luftfartshindring, der overstiger 100 meter. Luftfartshindringen må højst overflyves med 25 meter. Ligger luftfartshindringen nærmere end 6 km fra en offentlig godkendt flyveplads eller nærmere end 8 km fra en militær flyvestation, må luftfartshindringen ikke overflyves*<sup>624</sup>.

---

<sup>623</sup> *Ibid.*, p3.

**Chapitre 3 - §5.** *Les drones doivent être couverts par une assurance responsabilité civile valide d'un montant de 0,75 million d'euros. DTS visés à l'article 7 du règlement (CE) n ° 785/2004 du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004.*

§ 7. *Le télépilote doit être en possession d'un certificat de drones valable pour la catégorie des vols de nuit et le type de drones concernés et délivré par l'Agence danoise des transports, de la construction et du logement.* [Notre traduction]

<sup>624</sup> <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=194974>.

**Chapitre 2 - Section 3.** *Voler avec des drones en dehors de la zone urbaine doit être effectué de manière à ne pas mettre en danger la vie et les biens d'autrui, ni à causer des inconvénients inutiles, ainsi qu'à prêter une attention particulière à la faune et à l'élevage, cf. Aviation Section 126c.*

**Kapitel 3 - § 9.** Flyvninger, der er forbundet med en forhøjet flyvesikkerhedsmæssig risiko, må ikke udføres uden særlig tilladelse fra Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.

Stk. 2. Som flyvninger med forhøjet flyvesikkerhedsmæssig risiko anses bl.a.:

- 1) Flyvning uden for dronførerens synsvidde (EVLOS/BVLOS).
- 2) Flyvning over mennesker, som ikke er en del af operationen.
- 3) Flyvning ved åbne eller offentligt annoncerede arrangementer, hvor sikkerhedsafstanden på 50 meter til mennesker ikke overholdes, jf. § 13, stk. 14.
- 4) Indendørs flyvning i bygninger, hvor der er offentlig adgang, eller flyvning i forbindelse med indendørs arrangementer, hvor beskyttelsesbehovet er det samme som ved offentlig adgang, herunder for eksempel firmafester.
- 5) Flyvning i højder over 100 meter over terræn.
- 6) Flyvning med mere end én drone fra samme kontrolstation.
- 7) Autonom flyvning.
- 8) Flyvning, hvor nedkastning eller udspreddning fra dronen finder sted.<sup>625</sup>

**Kapitel 4 - § 12.** En drone må ikke flyve så tæt på andre droner, at der kan opstå fare for sammenstød. Droneføreren skal endvidere overholde stk. 2 og 3.<sup>626</sup>

---

Paragraphe. 4. Les conducteurs de drones ayant obtenu une licence peuvent exercer les pouvoirs prévus par le décret sur les vols en zone non urbaine, à l'exception des exceptions suivantes :

- 1) L'altitude de vol ne doit pas dépasser 100 mètres au-dessus du sol, à moins d'une autorisation spéciale de l'Agence danoise des transports, de la construction et du logement, voir la section 9.
- 2) L'altitude du vol doit dépasser 100 mètres sans autorisation spéciale en vertu de l'article 9.1 lorsqu'il vole à moins de 25 mètres de distance horizontale d'un obstacle aéronautique supérieur à 100 mètres. La barrière aéronautique ne doit pas dépasser 25 mètres. Si l'obstacle aérien est à moins de 6 km d'un aéroport agréé par l'État ou à moins de 8 km d'un aéroport militaire, l'obstruction de l'aviation ne doit pas être dépassée.

<sup>625</sup> Ibid.

**Chapitre 3 - Section 9.** Les vols associés à un risque accru pour la sécurité de l'aviation ne peuvent être effectués sans une autorisation spéciale de l'Agence danoise des transports, de la construction et du logement.

Paragraphe. 2. Les vols présentant un risque accru pour la sécurité aérienne sont:

- 1) Voler en dehors du point de vue du drone (EVLOS / BVLOS).
- 2) Survoler des personnes qui ne font pas partie de l'opération.
- 3) Vol lors d'événements ouverts ou annoncés publiquement, où la distance de sécurité de 50 mètres n'est pas respectée, voir section 13 14
- 4) Vol intérieur dans des bâtiments accessibles au public ou vols liés à des événements intérieurs, où le besoin de protection est le même que pour l'accès public, y compris, par exemple, des parties de la société.
- 5) Vol à plus de 100 mètres d'altitude.
- 6) Voler avec plus d'un drone du même poste de contrôle.
- 7) Vol autonome.
- 8) Vol de nuit. [Notre traduction]

<sup>626</sup> Ibid.

**Chapitre 4 - Section 12.** Un drone ne doit pas voler trop près d'autres drones car il y a un risque de collision. Le télépilote doit également se conformer au paragraphe 1. 2 et 3. [Notre traduction]

Pour résumer ces nombreux points, il est important pour un télépilote de se servir d'un drone de manière responsable, sans causer d'accident inutile. De plus, un drone doit toujours être utilisé de jour, en VLOS, et à une hauteur maximum de 100m.

Il est interdit de survoler des personnes ne faisant pas partie de la mission, ou encore de voler trop près d'un aéronef habité. Une distance de sécurité doit toujours être maintenue avec ce genre d'aéronef, tout comme le drone doit toujours lui céder le passage.

Au niveau des distances à maintenir avec des infrastructures sensibles, celles-ci sont identiques à celles en zone urbaine. Il est important de maintenir une distance de 5 km avec un aéroport, 8 km avec une base militaire, 150m de la résidence Royale ou du Premier ministre, des ambassades, des infrastructures militaires, de police ou encore des prisons. Également, une distance de 150m doit être maintenue de tout lieu où un accident est survenu<sup>627</sup>.

## **2- Les recommandations administratives et matérielles**

Tout drone utilisé au sein du territoire danois doit toujours être au préalable enregistré auprès de l'Aviation civile danoise.

*Kapitel 3 - § 4. Ejeren af en drone, som ikke er en mikrodrone, skal være registreret hos Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen, medmindre flyvningen foregår fra en godkendt modelflyveplads og i det dertil knyttede luftrum. Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen tildeler droneejeren et personligt registreringsnummer, som sættes på dronen.*<sup>628</sup>

## **3- Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit également respecter certaines exigences de l'Aviation civile, comme le fait d'avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir tous les dommages causés aux tiers par le drone.

---

<sup>627</sup> *Ibid.*, chapitre 4, §13.

<sup>628</sup> *Ibid.*

**Chapitre 3 - Section 4.** *Le propriétaire d'un drone, qui n'est pas un microdrone, doit être enregistré auprès de l'Agence des transports, de la construction et du logement, sauf si le vol a lieu à partir d'un aéromodèle approuvé et dans l'espace aérien associé. L'Agence danoise des transports, de la construction et du logement attribue un numéro d'enregistrement personnel au propriétaire du drone.* [Notre traduction]

« **Kapitel 3** - § 5. Droner, som ikke er mikrodroner, skal være dækket af en gyldig ansvarsforsikring med en forsikringssum på 0,75 mio. SDR, jf. artikel 7 i Europaparlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 785/2004 af den 21. april 2004. »<sup>629</sup>

### **Paragraphe 6 : L’Espagne**

Le 29 décembre 2017, l’Aviation civile espagnole a publié une réglementation sur le survol de zones civiles au sein de son espace aérien. Il s’agit du *Real Decreto 1036/2017, de 15 de diciembre, por el que se regula la utilización civil de las aeronaves pilotadas por control remoto*<sup>630</sup>. Cette réglementation décrit les caractéristiques opérationnelles et techniques édictées par l’Aviation civile que doit respecter tout opérateur.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

En ce qui concerne les limites opérationnelles instaurées par l’Aviation civile, l’opérateur doit respecter ceci :

*Artículo 21 - 3. Podrán realizarse operaciones aéreas especializadas sobre aglomeraciones de edificios en ciudades, pueblos o lugares habitados o reuniones de personas al aire libre, en espacio aéreo no controlado y fuera de una zona de información de vuelo (FIZ), únicamente por aeronaves pilotadas por control remoto (RPA) cuya masa máxima al despegue no exceda de 10 kg, dentro del alcance visual del piloto (VLOS), a una distancia horizontal máxima del piloto de 100 m, y a una altura máxima sobre el terreno no mayor de 400 pies (120 m), o sobre el obstáculo más alto situado dentro de un radio de 600 m desde la aeronave.*<sup>631</sup>

---

<sup>629</sup> Ibid.

**Chapitre 3 - Section 5.** Les drones qui ne sont pas des microdrones doivent être couverts par une assurance responsabilité civile valide d'un montant de 0,75 million d'euros. DTS, conformément à l'article 7 du règlement (CE) n° 785/2004 du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004. [Notre traduction]

<sup>630</sup> [https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4629426/rd\\_1036\\_17\\_rpas.pdf](https://www.seguridadaerea.gob.es/media/4629426/rd_1036_17_rpas.pdf)

<sup>631</sup> 1. Tous les aéronefs pilotés à distance (RPA) qui n'ont pas de certificat de navigabilité peuvent effectuer des opérations aériennes spécialisées dans des zones situées hors des agglomérations de bâtiments dans des villes ou des lieux habités par un rassemblement de personnes à l'extérieur, dans un espace aérien non contrôlé à l'extérieur d'une zone d'informations de vol (FIZ), à condition que l'opération soit à portée de main du pilote (VLOS), ou des observateurs en contact radio permanent avec celui-ci (EVLOS), à une distance horizontale du pilote, ou dans le cas des observateurs, pas plus de 500m et une hauteur au-dessus du sol ne dépassant pas 400 pieds (122 m) ou plus selon l'obstacle le plus élevé situé dans un rayon de 150 m (500 ft) de l'aéronef.

2. En outre, en dehors des agglomérations situées dans des villes ou des lieux habités ou rassemblements de personnes à l'extérieur, dans un espace aérien non contrôlé et en dehors d'une zone d'information de vol (FIZ),

Un drone doit être utilisé en VLOS, dans de bonnes conditions météorologiques, mais il peut également être utilisé en BVLOS, au-delà de la ligne de mire du télépilote ; et même en EVLOS, lorsque le télépilote utilise des jumelles pour voir le drone. La hauteur de vol à respecter dans tous les cas est de 400 pieds, soit environ 122m.

De plus, il est interdit d'opérer avec un drone à partir d'un véhicule en mouvement<sup>632</sup>, ou encore de faire décoller ou atterrir un vecteur à moins de 30m de toute personne ne faisant pas partie de la mission<sup>633</sup>. Il est également interdit de transporter ou décharger des objets, surtout si ce sont des matières dangereuses ou explosives<sup>634</sup>.

Enfin, il est interdit de survoler des installations sensibles comme des centrales nucléaires, des infrastructures de défense nationale ou relatives à la sécurité de l'État<sup>635</sup>. De plus, une distance de 8 km doit être maintenue avec tout aéroport<sup>636</sup>.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Tout drone doit être préalablement enregistré auprès de l'Aviation civile pour pouvoir être utilisé par un télépilote. De plus, les drones autorisés à opérer au sein de l'Espagne ne doivent pas peser plus de 150 kg<sup>637</sup>.

*Artículo 9 - 1. Las aeronaves pilotadas por control remoto (RPA) con una masa máxima al despegue que no exceda de 25 kg quedan exceptuadas de los requisitos de inscripción en el Registro de Matrícula de Aeronaves Civiles y de la obtención del certificado de aeronavegabilidad previstos, respectivamente, en los artículos 29 y 36 de la Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea.*<sup>638</sup>

---

*au-delà de la portée visuelle du pilote (BVLOS) et à la portée directe de l'émission radio de la station du télépilote qui permet un lien de commande et de contrôle efficace.*

*3. Les opérations aériennes spécialisées sur des agglomérations dans des villes ou des lieux habités ou des rassemblements de personnes en plein air, dans un espace aérien non contrôlé et en dehors d'une zone d'information de vol (FIZ), uniquement par avion télépilote (RPA) dont la masse maximale décollage ne dépasse pas 10 kg, dans la portée visuelle du pilote (VLOS), à une distance maximum horizontale du pilote de 100 m et à une hauteur maximale au sol ne dépassant pas de 400 pieds (122 m) ou sur l'obstacle le plus élevé situé dans un rayon de 600m de l'avion. [Notre traduction]*

<sup>632</sup> *Ibid.*, article 29, p19.

<sup>633</sup> *Ibid.*, article 30, p19.

<sup>634</sup> *Ibid.*, article 31, p19.

<sup>635</sup> *Ibid.*, article 32, p20.

<sup>636</sup> *Ibid.*, article 44, p27.

<sup>637</sup> *Ibid.*, article 2, p4.

<sup>638</sup> *Ibid.*, p9.

Une fois l'enregistrement effectué, le drone doit avoir une plaque sur son fuselage permettant son identification et contenant son numéro de série, le modèle, les informations sur le fabricant, les coordonnées du propriétaire.

Un drone et ses composants doivent être entretenus de manière régulière par l'opérateur, qui doit suivre les instructions données par le constructeur. Cet entretien permet d'évaluer si l'appareil est en bon état de marche ou non, et surtout il ne doit pas causer d'accident à autrui.

*Artículo 16 - 2. El operador es responsable del mantenimiento y la conservación de la aeronavegabilidad, debiendo ser capaz de demostrar en todo momento que la aeronave pilotada por control remoto (RPA) y sus sistemas asociados conservan las condiciones de aeronavegabilidad con las que fueron fabricados. Además, el operador deberá cumplir con cualquier requisito de mantenimiento de la aeronavegabilidad declarado obligatorio por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.*<sup>639</sup>

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

Un télépilote est responsable du drone dans toutes les phases du vol, il doit donc s'assurer que celui-ci vole en toute sécurité. Pour cela, l'opérateur doit être couvert par une assurance de responsabilité civile pour tout dommage causé aux tiers.

« *Artículo 26 - c) Disponer de una póliza de seguro u otra garantía financiera que cubra la responsabilidad civil frente a terceros por los daños que puedan ocasionarse durante y por causa de la ejecución de las operaciones aéreas especializadas o vuelos experimentales.* »<sup>640</sup>

Le télépilote doit avoir un permis d'opérateur prouvant qu'il possède bien les capacités théoriques et pratiques nécessaires pour l'utilisation de son drone<sup>641</sup>, en plus d'un certificat médical.

---

*Article 9 - 1. Aéronef piloté à distance (RPA) d'une masse maximale de décollage n'excédant pas 25 kg sont exemptés des obligations d'enregistrement dans le Registre des aéronefs civils et obtention du certificat de navigabilité prévue, respectivement, aux articles 29 et 36 de la loi 48/1960, du 21 juillet, sur la navigation aérienne.* [Notre traduction]

<sup>639</sup> *Ibid.*, p13.

*Article 16 – 2. L'exploitant est responsable de la maintenance et de la conservation de la navigabilité, doit pouvoir démontrer à tout moment que l'aéronef télépilote (RPA) et ses systèmes associés conservent les conditions de navigabilité avec laquelle ils ont été fabriqués. De plus, l'opérateur doit se conformer à toute exigence de maintenance de navigabilité déclarée obligatoire par la State Aviation Safety Agency.* [Notre traduction]

<sup>640</sup> *Ibid.*, p17.

*Article 26 – c) Disposer d'une police d'assurance ou autre garantie financière couvrant la responsabilité civile envers les tiers pour les dommages pouvant être causés pendant et par un drone.* [Notre traduction]

<sup>641</sup> *Ibid.*, article 33, p20.

Le télépilote doit réaliser un certificat de type et d'aéronavigabilité contenant les informations importantes relatives au drone et aux vols qu'il peut effectuer. Un certificat spécial doit être délivré par l'Aviation civile pour les vols expérimentaux comme des vols dans des zones ségréguées temporaires.

Le télépilote doit disposer de toute la documentation nécessaire pour que le drone puisse opérer en toute légalité. Au préalable de chaque opération, le télépilote doit réaliser une étude aéronautique de la zone à survoler.

Le télépilote doit s'assurer qu'il permet la sécurité de tous lorsqu'il utilise son drone. Le télépilote doit obtenir une autorisation de vol et doit rapporter à l'Aviation civile lorsqu'un incident ou un accident survient par la faute du drone.

### **Paragraphe 7 : La Finlande**

Le 7 décembre 2018, la Finlande a adopté un nouvel amendement de la réglementation concernant l'utilisation de drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de la *Regulation – Use of remotely piloted aircraft and model aircraft*.<sup>642</sup> Cette réglementation explique les différents points importants concernant les opérations de drones au sein du territoire.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

En Finlande, l'Aviation civile a instauré des limites opérationnelles que doit prendre en considération tout opérateur souhaitant opérer avec un drone sur le territoire. Ainsi, selon les articles suivants :

*Article 3.1.4 - All flights must be arranged so as to minimise risks to outsiders and their property as well as noise pollution.*

*Article 3.1.5 - Flights must not endanger, inconvenience or prevent the operations of any unit or authority that arrives to the site for an emergency, accident, rescue operation or other similar exceptional situation.*<sup>643</sup>

*Article 3.1.11 - b) The operation must be based on visual line-of-sight or extended visual line-of-sight. The aircraft must be controllable at all times,*

---

<sup>642</sup> [https://arkisto.trafi.fi/filebank/a/1544185350/855a4790977e73f09818895783f85fed/32679-OPS\\_M1-32\\_RPAS\\_2018\\_eng.pdf](https://arkisto.trafi.fi/filebank/a/1544185350/855a4790977e73f09818895783f85fed/32679-OPS_M1-32_RPAS_2018_eng.pdf)

<sup>643</sup> *Ibid.*, p3.



*and the aircraft must fly close enough to the remote pilot or RPA observer to enable other air traffic and any persons not involved in the operations to be detected and the need to take evasive action to be assessed reliably, taking account of the prevailing weather conditions and the amount of daylight.*<sup>644</sup>

*d) The flight must take place at an altitude of less than 150 metres from the surface of the ground or water. The altitude restriction does not apply to operations that involve flying in the vicinity of a fixed obstacle with the permission of the owner of the object. The altitude restriction is also not applicable to flights in areas designated for flying model aircraft and published in the aeronautical information system, or to operations separately agreed in accordance with paragraph 3.1.12 e).*<sup>645</sup>

**Article 3.2.1** - *Beyond visual line-of-sight (BVLOS) operations are only permitted in areas that are specifically reserved for that purpose.*<sup>646</sup>

Un opérateur doit toujours utiliser son drone de jour, en VLOS, et avec de bonnes conditions météorologiques, lui permettant d'avoir une bonne visibilité sur le drone. La hauteur de vol maximum est fixée à 152m au-dessus du sol, mais il est toutefois possible de voler en BVLOS dans des zones spécialement prévues pour, tant que le télépilote respecte les consignes données par la Transport Safety Agency. Les conditions à remplir pour effectuer un vol en BVLOS sont listées dans l'article 3.2.1.

Les opérations de drone doivent causer le moins de dommage possible et tout doit être fait pour minimiser les risques pour les tiers et les biens au sol ; tout comme un drone ne doit pas gêner les services de secours autour des accidents.

Un drone ne doit pas évoluer à moins de 5 km d'un aéroport et à une altitude maximum de 50m au-dessus du sol<sup>647</sup>. Également, un drone ne doit pas survoler une assemblée de personnes ou une zone peuplée, à moins que le drone ne fasse pas plus de 7 kg, qu'il évolue en VLOS et que les risques soient réduits envers les tiers au sol<sup>648</sup>, qu'il maintienne une distance horizontale minimum de 50m pour un vol au-dessus d'une zone peuplée si les mêmes conditions sont respectées, sauf que le drone ne doit pas peser plus de 3 kg.

---

<sup>644</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>645</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>646</sup> *Ibid.*, p7.

<sup>647</sup> *Ibid.*, article 3.1.12, p5.

<sup>648</sup> *Ibid.*, article 3.1.15, p5.

Dans les zones restreintes, la hauteur de vol d'un drone ne doit pas être plus de 50m. Enfin, il est important qu'un drone cède toujours le passage à tout autre aéronef habité<sup>649</sup>, pour ainsi éviter tout risque de collision qui pourrait entraîner de graves blessures pour les passagers.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile finlandaise a mis en place une limite maximum concernant la masse maximale au décollage des drones autorisés à voler au sein du territoire. Cette limite se situe à 25 kg, comme pour la plupart des autres pays européens.

*“Article 3.1.11 - a) The take-off mass of the aircraft must not exceed 25 kilograms.”<sup>650</sup>*

Le drone doit porter sur son fuselage les coordonnées du propriétaire. Le drone doit être équipé d'un système pouvant résoudre tout problème de perte de communication, de liaison avec la GCS.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit lui aussi remplir certaines conditions pour être autorisé à effectuer des vols de drones civils sur le territoire finlandais. En effet, celui-ci est entièrement responsable du drone et de toutes les phases de son vol, il doit donc opérer de manière sûre son vecteur, pour éviter au maximum les risques d'accidents avec les tiers au sol ou dans les airs qui se trouvent aux alentours de la mission. Si toutefois un accident survient, l'opérateur doit le rapporter au plus tôt à l'Aviation civile.

Aucun certificat n'est requis pour le télépilote pour l'utilisation de son drone.

*Article 3.1.6 - Remote pilots must be able to operate aircraft safely and be familiar with emergency procedures. The person responsible for a remotely piloted flight shall be at least 18 years of age.<sup>651</sup>*

*Article 3.1.18 - Any occurrences involving remotely piloted aircraft, including accidents and serious incidents, must be reported to the Finnish*

---

<sup>649</sup> *Ibid.*, article 3.1.14, p5.

<sup>650</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>651</sup> *Ibid.*, p4.

### **Paragraphe 8 : La France**

La France a été l'un des premiers pays à se préoccuper de la question des drones, de leur évolution dans l'espace aérien, et ainsi permettre d'avoir un cadre sécurisé pour qu'ils puissent effectuer un travail aérien.

Le 17 décembre 2015, la DGAC française a publié une nouvelle réglementation concernant l'utilisation des drones civils au sein de son espace aérien, remplaçant celle du 11 avril 2012. Il s'agit de deux Arrêtés, l'un *relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans personne à bord, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent*<sup>653</sup> ; et l'autre *relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord*<sup>654</sup>. Ces deux Arrêtés décrivent les caractéristiques opérationnelles et techniques de l'utilisation des drones. Le 18 mai 2018, un Arrêté a été publié concernant les *exigences applicables aux télépilotes qui utilisent des aéronefs civils circulant sans personne à bord à des fins autres que le loisir*<sup>655</sup>.

Enfin, le 27 mars 2019 ont été publiés deux Arrêtés, l'un *modifiant l'arrêté du 17 décembre 2015 relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans personne à bord, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent*<sup>656</sup> ; et l'autre *modifiant l'arrêté du 28 juillet 2015 relatif aux marques de nationalité et d'immatriculation, à la plaque d'identité et au certificat d'immatriculation des aéronefs*<sup>657</sup>.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

En ce qui concerne les limites opérationnelles instaurées par la DGAC française, il est important que tout télépilote respecte, selon les articles suivants, le fait que :

---

<sup>652</sup> *Ibid.*, p7.

<sup>653</sup> [https://www.legifrance.gouv.fr/jo\\_pdf.do?id=JORFTEXT000031679906](https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000031679906)

<sup>654</sup> [https://www.legifrance.gouv.fr/jo\\_pdf.do?id=JORFTEXT000031679868](https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000031679868)

<sup>655</sup>

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000037019315&dateTexte=&categorieLien=id>

<sup>656</sup> [https://www.legifrance.gouv.fr/jo\\_pdf.do?id=JORFTEXT000038284542](https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000038284542)

<sup>657</sup> [https://www.legifrance.gouv.fr/jo\\_pdf.do?id=JORFTEXT000038284554](https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000038284554)

**Article 2 - 8) Zone peuplée :** un aéronef est dit évoluer en « zone peuplée » lorsqu'il évolue :

– au sein ou à une distance horizontale inférieure à 50 mètres d'une agglomération figurant sur les cartes aéronautiques en vigueur diffusées par le service d'information aéronautique à l'échelle 1/500 000 ou, à défaut, à l'échelle 1/250 000, ou ;

– à une distance horizontale inférieure à 150 mètres d'un rassemblement de personnes, sauf précision contraire au sein du présent arrêté.<sup>658</sup>

**Annexe III - 1.3. Les aéronefs télépilotés ne peuvent être utilisés que dans le cadre de scénarios opérationnels définis ainsi :**

*S-1 : utilisation hors zone peuplée, sans survol de tiers, en vue et à une distance horizontale maximale de 200 mètres du télépilote ;*

*S-2 : utilisation hors zone peuplée, sans tiers au sol dans la zone d'évolution, ne répondant pas aux critères du scénario S-1, à une distance horizontale maximale d'un kilomètre du télépilote;*

*S-3 : utilisation en zone peuplée, sans survol de tiers, en vue et à une distance horizontale maximale de 100 mètres du télépilote ;*

*S-4 : utilisation hors zone peuplée ne répondant pas aux critères des scénarios S-1 et S-2.*

*Dans le cadre du scénario S-4 et par dérogation à la définition des termes « zone peuplée », contenue dans l'article 2 du présent arrêté, l'aéronef n'est pas considéré comme évoluant en zone peuplée si la distance horizontale qui le sépare de tout rassemblement de personnes est supérieure à 50 mètres.<sup>659</sup>*

Ainsi, tout télépilote en France a l'obligation de faire évoluer son drone de jour, avec de bonnes conditions météorologiques permettant au drone de voler correctement, surtout en zones peuplées. Il est évidemment interdit de voler à moins de 150m horizontalement d'un rassemblement de personnes, et à moins de 50m d'une zone peuplée.

De plus, il existe en France 4 types de scénarii selon la mission réalisée :

-S1 : Un drone doit voler hors d'une zone peuplée, ne pas survoler de personnes, à une distance horizontale maximum de 200m du télépilote, avec un poids maximum de 25 kg, à une hauteur de vol maximum de 150m, en VLOS.

-S2 : Un drone doit voler hors d'une zone peuplée, ne pas survoler de personnes, à une distance horizontale maximum de 1 km du télépilote, avec un poids maximum de 25 kg, à une hauteur

---

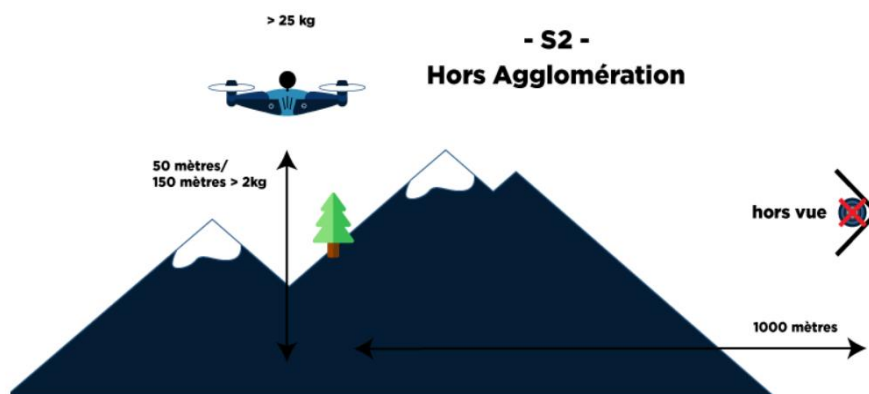
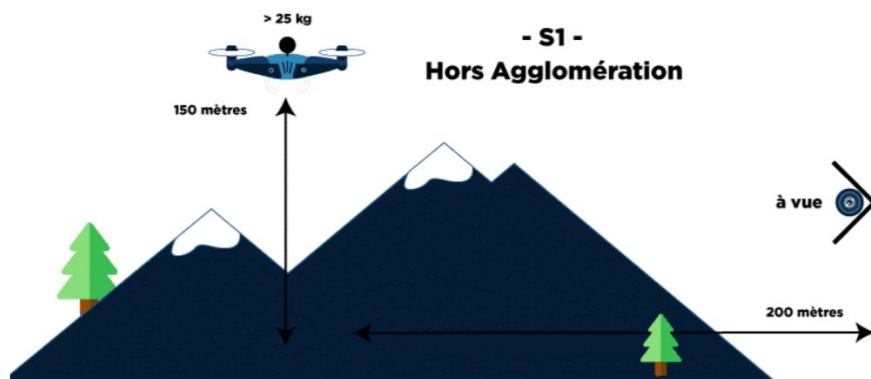
<sup>658</sup> [https://www.legifrance.gouv.fr/jo\\_pdf.do?id=JORFTEXT000031679906](https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000031679906), p2.

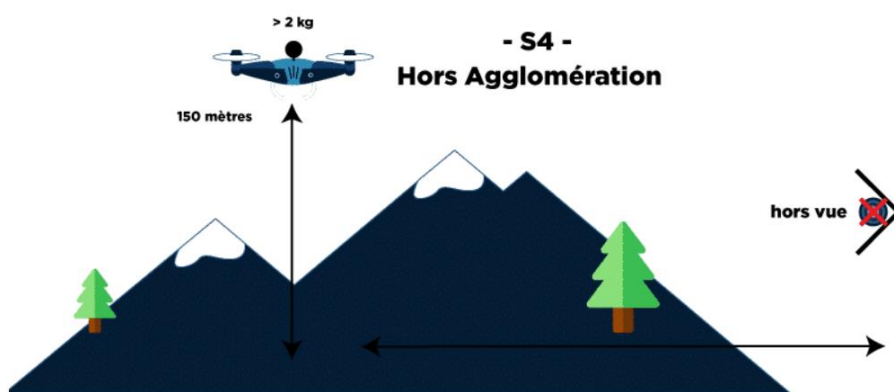
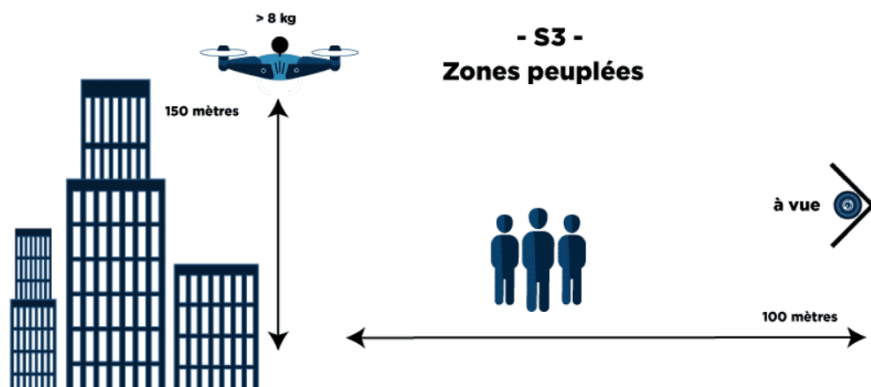
<sup>659</sup> *Ibid.*, p7.

de vol maximum de 50m ou 150m si le drone pèse moins de 2 kg. Il est possible de faire voler le drone en BVLOS, c'est-à-dire que le contact visuel est rompu.

-S3 : Un drone peut voler en zone peuplée, ne pas survoler de personnes, à une distance horizontale maximum de 100m du télépilote, en VLOS, à une hauteur maximum de vol de 150m, avec un poids maximum de 8 kg.

-S4 : Un drone doit voler en dehors d'une zone peuplée, hors vue, sans limite horizontale, avec un poids maximum de 2 kg, à une hauteur maximum de 150m.





660

De plus, il est interdit de survoler des zones restreintes, réglementées ou dangereuses, sauf si le télépilote respecte les conditions données par la DGAC<sup>661</sup> ; et celui-ci doit toujours respecter l'intimité et la vie privée des personnes survolées, prises en photo ou filmées<sup>662</sup>.

Les vols effectués en zone peuplée doivent au préalable faire l'objet d'une déclaration préalable faite au préfet concerné, car ce genre d'opération peut être soit interdite soit restreinte. Cette déclaration doit être faite 5 jours avant la date du vol par un formulaire CERFA.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Comme dit précédemment lors de la description de chaque scénario, la DGAC française autorise les drones pesant jusqu'à 25 kg à voler au sein du territoire. De plus, un drone doit

<sup>660</sup> <https://www.flyingeye.fr/boutique/formation-drone/scenario-de-vol/>

<sup>661</sup> [https://www.legifrance.gouv.fr/jo\\_pdf.do?id=JORFTEXT000031679868](https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000031679868), article 4, p3.

<sup>662</sup> [https://www.legifrance.gouv.fr/jo\\_pdf.do?id=JORFTEXT000031679906](https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?id=JORFTEXT000031679906), article 7, p3.

obligatoirement être enregistré auprès de l'Aviation civile pour pouvoir voler dans la circulation aérienne française.

Enfin, il est important qu'un drone fasse régulièrement l'objet d'un entretien de tous ses composants. Le télépilote doit vérifier que l'appareil est toujours en bon état de fonctionnement avant de décider de le faire voler, pour ainsi éviter tout risque d'accident ou de collision avec les tiers au sol ou dans les airs se trouvant aux alentours du drone.

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

En ce qui concerne l'opérateur, celui-ci doit respecter un certain nombre de recommandations, d'autant plus avec le nouvel Arrêté du 18 mai 2018. Ainsi :

*Article 4.2.1 - Les télépilotes ont suivi les formations pratiques déterminées par l'exploitant pour réaliser les activités particulières concernées. Les télépilotes reçoivent une déclaration de niveau de compétence (DNC) délivrée par l'exploitant à la suite d'une formation assurée par lui ou par un organisme qu'il a désigné, conformément à son manuel d'activités particulières et après que l'exploitant a vérifié le niveau de compétence du télépilote par au moins un vol de démonstration. Le niveau de compétence est évalué pour chaque type d'aéronef télépiloté. Les vols de démonstration tiennent compte du type de l'aéronef télépiloté considéré et des spécificités des vols de l'activité particulière concernée.<sup>663</sup>*

Chaque opérateur doit avoir un certificat d'aptitude théorique et une déclaration de niveau de compétence, DNC, ainsi qu'un MAP, manuel d'activités particulières, pour pouvoir opérer avec un drone<sup>664</sup> démontrant qu'il possède les capacités techniques et opérationnelles nécessaires pour utiliser un tel vecteur.

*Article 3.6.2 - Avant tout vol, le télépilote :*

*a) S'assure, hormis pour le cas des aérostats captifs, que les réserves d'énergie nécessaire au vol permettent d'effectuer le vol prévu avec une marge de sécurité adaptée permettant de couvrir les aléas prévisibles. Cette disposition concerne également le dispositif de commande et de contrôle de l'aéronef. Le manuel d'activités particulières précise le détail de ces précautions.*

---

<sup>663</sup>

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000037019315&dateTexte=&categorieLien=id>

<sup>664</sup> *Ibid.*, article 4.1.1, p17.

b) Réalise les vérifications de sécurité à accomplir avant tout vol.<sup>665</sup>

Le télépilote est responsable de toutes les phases du vol et du drone, il doit donc s'assurer que l'appareil est en bon état de fonctionnement par le biais d'une inspection pré-vol de tous les éléments de l'appareil.

*Article 3.7.2 - Dans le cas d'un aéronef utilisé dans le cadre du scénario S-1, la zone minimale d'exclusion des tiers est un disque de 30 mètres de rayon centré sur la projection au sol de l'aéronef.*

*Article 3.7.3 - Dans le cas d'un aéronef utilisé dans le cadre du scénario S-2, la zone minimale d'exclusion des tiers est une zone, fixée pour toute la durée du vol, correspondant à la projection au sol du volume maximal de vol augmentée d'une marge de sécurité horizontale de 30 mètres.<sup>666</sup>*

Enfin, le télépilote doit assurer la protection des tiers au sol ou dans les airs durant toutes les phases de l'opération du drone<sup>667</sup>, notamment en mettant en place une zone d'exclusion de 30m de rayon.

Le télépilote doit vérifier que les batteries sont correctement chargées et s'assurer que les conditions de vol sont bonnes, qu'il n'y a aucun danger dans la zone de vol. Le télépilote doit avoir une attestation d'aptitude démontrant qu'il a les compétences pour effectuer des opérations dans tel ou tel scénario.

L'opérateur doit respecter la vie privée et les données personnelles de toute personne qu'il pourrait survoler avec son drone.

## **Paragraphe 9 : La Grèce**

Le 1<sup>er</sup> janvier 2017, la Grèce a publié une nouvelle réglementation concernant l'utilisation de drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de *Regulation – General framework for flights of Unmanned Aircraft Systems – UAS*.<sup>668</sup> Cette réglementation décrit les caractéristiques opérationnelles et techniques que doit suivre tout exploitant de drones.

---

<sup>665</sup> *Ibid.*, p14.

<sup>666</sup> *Ibid.*, p15.

<sup>667</sup> *Ibid.*, article 3.7.1, p15.

<sup>668</sup> <http://www.ypa.gr/userfiles/fa3cb89c-ac1a-4d4b-99ab-a34f011804e1/HCAA-UAS-Regulation-Final.pdf>



## A – Les règles et limites opérationnelles

Toute opération de drone doit s'effectuer dans le respect des conditions données par l'Aviation civile grecque. Ainsi, selon les articles suivants :

*Article 5 - 1. The conduct of UAS flights is generally allowed in segregated airspace. In particular the Unmanned Aircraft Systems (UAS) are allowed to fly:*

*A. Below the published minima for the traffic of manned aircraft under instrument and / or visual flight rules (IFR / VFR), at a maximum height of 400 feet (FT) above ground or sea level (AGL, MSL).*

*B. Above the upper limits of controlled airspace for manned aircraft (Flight Level 460- 46.000FT).*

*C. In Temporary Exclusive Areas (Temporary Segregated Areas - TSAs) defined by Air Traffic Services of the HCAA for UAS flights.*

*D. On designated tracks and heights which are defined by specific permissions of HCAA Air Traffic Services.<sup>669</sup>*

*2. UAS flight operation is generally prohibited in airspace:*

*A. Where flights of manned aircraft are conducted under instrument or visual flight rules (IFR/VFR).*

*B. Within Aerodrome Traffic Zones (ATZ) and in any case in less than 8 km from the perimeter of the airport and of the landing / take-off tracks to / from the airport.*

*C. In “Prohibited Areas for flights of Unmanned Aircraft Systems” as defined by the competent authorities and published by decision of HCAA.*

*D. Within the Prohibited and Restricted areas, for flights of manned aircraft, as designated by the air traffic services and described in AIP Greece.*

*3. In special cases and upon request to the HCAA / ANS Regulatory Division it is possible for a UAS flight to be allowed in the airspace of the above paragraph 2 of this article. The operator is responsible for the safe function, and the safe distance from people and UAS and movable / immovable property elements in ground or sea.*

*4. Operators of UAS used for non commercial purposes will ensure that they will not fly above persons.*

*5. The UAS Open category flight above gatherings is forbidden.*

*6. Conducting of a UAS flight at a distance of maintaining visual contact (Visual Line of Sight-VLOS) or operating by extending of visual contact (Extended Visual Line of Sight-EVLOS) will be conducted half hour before*

---

<sup>669</sup> Ibid., p4.

*sunrise to half hour after sunset. UAS Flights operating at visual contact (VLOS) will be carried out in less than 500 meters. from the operator, whereas the corresponding maximum distance of UAS flights operating with extension of visual contact (EVLOS) or more half an hour after sunset, will be issued special permits by the HCAA / Flight Standards Division, for the Specific and Certified categories.*

*7. Transport of hazardous materials by a UAS (UAS) is forbidden.*

*8. The operators / owners / remote pilots of UAS whose flights are conducted at more than 50 m. from the operator, are required to apply for registration in the UAS special Registry or the Civil Aviation Registry of HCAA, or to provide the foreign registration certificate of the respective Registry service abroad. The application is submitted electronically by filling a registration form, provided by the HCAA web site (www.ypa.gr). The entry in the "Open", the "Special" or "Certified" UAS category is approved by decision of HCAA / Flight Standards Division with criteria other than weight, the nature of operations and the technical capabilities. In cases where the nature of aerial work service requires special authorization, the owners / operators of UAS will address HCAA obtaining information from HCAA website.<sup>670</sup>*

Pour faciliter l'intégration des drones dans la circulation aérienne et permettre une harmonisation d'utilisation de l'espace aérien par les différents opérateurs, chaque télépilote de drone doit s'assurer de faire voler son appareil de jour, avec de bonnes conditions météorologiques permettant une bonne visibilité du drone dans le ciel. Le télépilote doit obligatoirement avoir un contact visuel direct avec l'appareil en tout temps, à une distance horizontale maximum de 500m, et le faire voler à une hauteur maximum de 122m au-dessus du sol. Il est possible de voler en EVLOS si les conditions de vol sont respectées par le télépilote.

De plus, il est interdit d'opérer avec un drone dans une zone interdite ou restreinte ; ou de transporter des matières dangereuses ou des objets à partir d'un drone. Une distance de 50m doit être maintenue avec toute personne se trouvant aux alentours de la mission : et un drone ne doit pas se trouver à moins de 8 km d'un aéroport, car il pourrait se situer dans la trajectoire de vol d'un aéronef. Le drone a l'interdiction de survoler des rassemblements de personnes.

Il existe des catégories « open », « specific » et « certified » comme l'AESA au niveau de l'UE, dont nous aborderons le sujet un peu plus loin.

La catégorie « open » concerne les drones ne pesant pas plus de 25 kg et opérant en VLOS. La catégorie « specific » concerne les opérations qui posent plus de risques pour les personnes au-dessus desquelles le drone opère. Enfin, la catégorie « certified » concerne les drones

---

<sup>670</sup> *Ibid.*, p5.

enregistrés auprès de l'Aviation civile et pour lesquels les télépilotes doivent répondre à certaines exigences comme la responsabilité de mener des opérations sûres et le fait que le télépilote doit avoir tous les certificats et permis pour pouvoir opérer.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile grecque autorise les drones de moins de 25 kg à voler sur le territoire. Au-delà de cette masse, il est interdit d'opérer avec un drone, sauf autorisation préalable exceptionnelle délivrée par l'Aviation civile.

*“Article 6 - 1. General conditions: b. The flights of the UAS "Open" category are performed only with unmanned aircraft of a maximum take-off mass (MTOM) less than 25 kg.”<sup>671</sup>*

Un drone doit toujours être enregistré auprès de la HCAA avant que le télépilote puisse l'utiliser. Toutes les conditions à respecter pour procéder à la certification d'un drone sont données dans l'article ci-dessous.

Un drone doit posséder une plaque d'immatriculation sur le fuselage permettant de l'identifier avec le numéro d'immatriculation donné par la HCAA.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit également suivre certaines recommandations s'appliquant à sa fonction, pour pouvoir opérer avec un drone, comme par exemple :

*Article 5 - 9. The operator / owner / remote pilot of UAS:*

*A. Shall have the responsibility to maintain separation with air/ land /or water surface, with other aircraft or with obstacles.*

*B. Shall maintain safe distance from aircraft, persons and fixed / moving objects.*

*C. Shall comply with the applicable provisions of the Data protection law*

*D. Shall be liable for any damage caused during flight of UAS.*

---

<sup>671</sup> *Ibid.*, p6.

13. Operators fill details of direct contact (mobile or telephone) and remain available for communication with HCAA Air Traffic Services for any instructions during flight.

14. The remote pilots and / or UAS owners must indicate, by filling in the special electronic form in the HCAA website, any damages, malfunctions, defects or other occurrences which might cause serious injury or loss of human lives.<sup>672</sup>

Le télépilote doit avoir, avant de réaliser une mission, un certificat ou un permis d'activité démontrant qu'il possède toutes les capacités techniques et opérationnelles pour opérer avec un drone. L'opérateur est responsable du drone, de ses composants et de son vol, il doit donc s'assurer que le drone est en bon état de fonctionnement avant chaque activité en effectuant une inspection de l'appareil.

L'opérateur doit effectuer son vol en toute sécurité, s'assurer que toutes les personnes ou biens aux alentours ne sont pas en danger avec le drone. Il doit également respecter la vie privée, les données personnelles et l'intimité de tous lorsqu'ils sont survolés. Enfin, il est nécessaire pour le télépilote d'avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir les dommages causés aux tiers par le drone.

Le télépilote, avant chaque vol, doit s'assurer que les conditions climatiques sont bonnes et permettent une opération en toute sécurité. Les services de gestion du trafic doivent pouvoir communiquer avec le télépilote pendant toutes les phases du vol.

### **Paragraphe 10 : L'Islande**

Le 22 novembre 2017, l'Aviation civile de l'Islande a publié une réglementation concernant l'utilisation de drones au sein de son territoire. Il s'agit de la *Regulation n°990/2017 on the operation of remotely piloted aircraft*<sup>673</sup>. Cette réglementation liste les informations importantes que doit respecter chaque télépilote pour ainsi assurer une utilisation de l'espace aérien en toute harmonie entre les différents opérateurs.

---

<sup>672</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>673</sup> <https://www.icetra.is/media/log-og-reglur-i-flugmalum/Regulation-990-2017-on-the-operation-of-remotely-piloted-aircraft.pdf>

## **A- Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile a mis en place des recommandations concernant les limites opérationnelles que doit respecter un opérateur de drone, à savoir :

***Article 11** - The operator shall ensure that the use of remotely piloted aircraft does not cause unnecessary disturbance or danger. It shall be ensured that the operation does not harm people and animals or cause damage to property. To this end, prior to a flight, the operating area shall be defined to ensure sufficient distance from people, animals and property.*

*If a remotely piloted aircraft is equipped with automatic control, it shall always be possible to gain control of the aircraft in order to avoid collisions, such as with other aircraft, people or buildings<sup>674</sup>.*

***Article 12** - 1. It is prohibited to fly a remotely piloted aircraft over crowds of people.*

*2. Remotely piloted aircraft may only be flown for leisure within densely populated areas if the maximum take-off mass does not exceed 3 kg. Remotely piloted aircraft may not be flown closer than 50 meters to residential buildings or premises without approval by the owner, caretaker or resident's association.*

*3. Remotely piloted aircraft may be flown outside densely populated areas if the maximum take-off mass does not exceed 25 kg. Remotely piloted aircraft may not be flown closer than 150 meters to holiday cottages, residential buildings or premises outside urban areas without approval by the owner or caretaker.*

*5. The Icelandic Transport Authority may define certain areas, including zones within densely populated areas, as areas where it is prohibited to fly a remotely piloted aircraft. The limits of the zones shall be announced on the Icelandic Transport Authority's website. The Icelandic Transport Authority may require geofencing equipment for operations within certain areas.*

*8. It is prohibited to fly a remotely piloted aircraft at an altitude greater than 120 m above ground or sea.*

*9. Remotely piloted aircraft flights shall always be conducted within visual line of sight of a remote pilot or an RPA observer of a remotely piloted aircraft. However, a remotely piloted aircraft weighing less than 3 kg may be flown beyond visual line of sight of a remote pilot in case of flights outside densely populated and habited areas, provided that spacing is ensured and provided that the flight does not threaten persons, animals and manned aircraft or causes damage to property or disruption to bird colonies or wildlife habitats.*

---

<sup>674</sup> Ibid., p4.

*11. A permit from the airport operator is required for flying a remotely piloted aircraft within:*

*b) 1.5 km from the boundaries of other scheduled air service airports, with the exception that flights operated below the height of the highest structures in the immediate vicinity of the flight trajectory of the aircraft, do not require permit.*

*13. It is prohibited to fly within 150 meters from public buildings such as the Parliament House, the President's Residence, ministries, police stations and prisons.<sup>675</sup>*

Un télépilote doit opérer avec son drone de jour, en VLOS et en BVLOS si un drone pèse moins de 3 kg. De plus, la hauteur de vol autorisée est de 122m au-dessus du sol au maximum et il est important que le drone respecte une distance d'au moins 50m avec toute personne ou bien tiers à l'opération ; ainsi que 152m des résidences, des infrastructures sensibles comme des prisons ou des stations de police, ou encore du Parlement, mais aussi de la résidence du Président ; ou encore 1,5 km d'un aéroport.

Le télépilote doit respecter la vie privée et l'intimité de toute personne et ne doit pas survoler de bâtiments résidentiels ou privés<sup>676</sup>. Également, il est interdit de survoler des zones peuplées, et de causer un dommage ou un risque inutile pour les tiers à l'activité de drones.

Un drone peut survoler une zone peuplée seulement si le drone pèse moins de 3 kg et est utilisé pour le loisir. Lorsqu'un drone est équipé d'un système de contrôle automatique, le télépilote doit pouvoir toujours garder le contrôle de son vecteur, pour pouvoir éviter une collision, un danger. Un drone ne doit pas peser plus de 7 kg lorsqu'il survole une zone densément peuplée.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone en lui-même, l'Aviation civile islandaise autorise les drones de moins de 25 kg à voler au sein du territoire.

*Article 11 - Remotely piloted aircraft weighing up to 25 kg maximum take-off mass may be operated subject to the requirements of Chapter II of this Regulation. For aircraft with a take-off mass exceeding 25 kg, the operation is subject to a permit by the Icelandic Transport Authority, cf. Article 170.<sup>677</sup>*

---

<sup>675</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>676</sup> *Ibid.*, article 10, p3.

<sup>677</sup> *Ibid.*, p3.

Un drone doit porter les marques d'identification sur son fuselage avec les coordonnées du propriétaire.

### **C- Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit lui aussi répondre aux exigences posées par l'Aviation civile pour être autorisé à opérer avec un drone en Islande. Ces exigences sont notamment :

*Article 5 - The operator of a remotely piloted aircraft is responsible for any damage caused by the use of the device.<sup>678</sup>*

*Article 6 - Accidents and serious aviation incidents resulting from the use of remote controlled aircraft shall be reported in accordance with the applicable rules on mandatory reporting of civil aviation accidents and incidents. The Icelandic Transport Authority publishes instructions on such reporting.<sup>679</sup>*

*Article 8 - An operator of a remotely piloted aircraft, with a maximum take-off mass of 20 kg or more, shall acquire and maintain insurance for the payment of damages in accordance with the regulation on mandatory aircraft insurances. The operator of a remotely piloted aircraft, which has been issued an exemption pursuant to Article 18, shall, regardless of the weight of the aircraft, acquire and maintain insurance for the payment of damages.<sup>680</sup>*

*Article 13 - A remote pilot shall have knowledge of the operation and piloting of the aircraft and make sure that the flight can be operated safely. He/she shall, inter alia, have the knowledge and ability to respond in case of emergency landing of the aircraft.<sup>681</sup>*

Le télépilote est responsable du drone et de son vol, il doit donc s'assurer au préalable que l'appareil fonctionne correctement et qu'il ne va pas causer de dommages, lorsqu'il sera dans les airs. Si toutefois un accident survient, le télépilote a l'obligation de le rapporter à l'Aviation civile le plus tôt possible. Ainsi, pour couvrir les dommages liés à ce genre d'incident, le télépilote doit avoir souscrit à une assurance de responsabilité civile. Si le télépilote ne respecte pas les règles données par l'Aviation civile, des sanctions seront appliquées par celle-ci.

---

<sup>678</sup> *Ibid.*, p2.

<sup>679</sup> *Ibid.*, p2.

<sup>680</sup> *Ibid.*, p3.

<sup>681</sup> *Ibid.*, p5.

Le télépilote doit enregistrer les informations de vol dans un registre. Un télépilote doit obtenir un permis pour utiliser un drone pesant plus de 25 kg. Le télépilote doit être capable de trouver une solution rapidement en cas de situation d'urgence.

### **Paragraphe 11 : L'Italie**

Le 21 mai 2018, l'Italie a publié une quatrième révision de la réglementation concernant l'utilisation des drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de la *Regolamento – Mezzi aerei a pilotaggio remoto*.<sup>682</sup> Cette réglementation avancée donne les recommandations à suivre pour permettre à tout utilisateur de l'espace aérien italien d'opérer en toute sécurité et harmonie avec les autres opérateurs.

Cette réglementation traite différents sujets comme les drones de moins de 25 kg, les drones de plus de 25 kg, les exigences requises pour le télépilote, les règles de vol au sein du territoire, les règles en matière de matériel et les drones de loisirs.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Au niveau de l'opération de drone, l'ENAC a mis en place depuis 2013 des règles à suivre pour tout opérateur souhaitant effectuer son activité en Italie. Il en va ainsi :

*Article 7 - 4. RPAS operations are: VLOS, EVLOS or BVLOS.*<sup>683</sup>

*Article 8 - 8. During VLOS operations, pilot shall be clearly visible and immediately identifiable by proper means. Pursuant to this Regulation, the pilot shall wear a high visibility vest with the sign “pilota di RPA” (RPA pilot).*<sup>684</sup>

*Article 9 - 1. “Non-critical” specialized operations are VLOS operations which do not overfly, even in case of malfunctions and/or failures:*

- *Congested area, gathering of persons, urban areas;*
- *Critical infrastructures.*<sup>685</sup>

---

<sup>682</sup> [https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2018-Lug/Regulation\\_RPAS\\_Issue\\_2\\_Rev\\_4\\_eng.pdf](https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2018-Lug/Regulation_RPAS_Issue_2_Rev_4_eng.pdf)

<sup>683</sup> Ibid., p11.

<sup>684</sup> Ibid., p12.

<sup>685</sup> Ibid., p13.



**Article 10** - 1. *Critical operations are operations that do not respect, even partially, conditions of Art.9.1.*

2. *Before commencing critical operations the operator shall apply for and obtain the authorization by ENAC.*<sup>686</sup>

**Article 24** - 1. *In VLOS operations the pilot shall maintain the direct visual contact with the RPA to manage the flight with regard to other airspace users, persons, vessels, vehicles and infrastructures in order to avoid collisions.*

2. *VLOS operations are permitted in daylight, up to maximum height of 150 m AGL, within maximum horizontal distance of 500 m, and shall be carried out safely, without causing damages to third parties. Higher distances and heights may be evaluated and authorized by ENAC as appropriate, following submission of an appropriate risk assessment by the RPAS operator.*

3. *In case of lost of visual contact with the RPA, either horizontally or vertically, the pilot shall terminate the flight as soon as possible.*

4. *Except as required by point 6 below, RPAS operations shall not be conducted:*

a) *within ATZ and beneath take-off and landing paths or at a distance less than 5 km from the airport (ARP or published geographical coordinates) where ATZ is not established;*

b) *within CTR, without prejudice to point 5 below;*

c) *within active restricted areas and prohibited areas.*

5. *Operations within CTR are permitted only to RPA with operating take-off mass less than 25 kg, up to maximum height of 70 m AGL and within maximum horizontal distance of 200 m. Beneath take off and landing paths, beyond ATZ boundaries and up to 15 km from the airport, maximum height shall be 30 m AGL.*<sup>687</sup>

**Article 27** - 2. *“Non critical” VLOS and EVLOS operations conducted with RPA having operating take-off mass less than 25 kg, shall be permitted at a safe horizontal distance of at least 150 m from congested areas and at least 50 m from persons that are not under the direct control of the RPAS operator. In all other cases, the RPAS operator shall submit an appropriate risk assessment to ENAC.*<sup>688</sup>

Pour synthétiser toutes ces informations, il est important que chaque opérateur de drone respecte le fait de faire voler son appareil de jour, avec une bonne visibilité, et en VLOS, EVLOS ou BVLOS, selon l'autorisation délivrée par l'ENAC. Le drone doit toujours se trouver à

---

<sup>686</sup> Ibid., p14.

<sup>687</sup> Ibid., p28.

<sup>688</sup> Ibid., p30.

maximum 500m horizontalement du télépilote, sauf pour les opérations en BVLOS et EVLOS, et à une hauteur maximum de 152m au-dessus du sol.

En cas de perte de contact visuel avec le drone, le télépilote doit terminer le vol immédiatement. Les drones sont autorisés à effectuer des opérations spéciales ainsi que des activités de recherche et de développement qui doivent être autorisées par l'Aviation civile au préalable.

Dans tous les cas, un drone ne doit pas se trouver à moins de 50m d'une personne et à moins de 150m d'une zone peuplée. Un drone peut exercer des opérations non-critiques c'est-à-dire des opérations où il n'y a pas de survol d'infrastructures critiques ou de zones peuplées ou de rassemblements de personnes. Au contraire, un exploitant de drone peut aussi exercer des opérations critiques si la sécurité est à un niveau adéquat, et après une autorisation délivrée par l'ENAC. Elle doit également donner son autorisation en matière de transport de marchandises dangereuses. Pour les opérations critiques, le télépilote doit soumettre une évaluation des risques à l'ENAC.

Un drone doit se tenir à une distance de 5 km d'un aéroport. Un drone doit toujours céder le passage à tout autre aéronef habité. De même, les opérations en zone CTR, autorisées par l'Aviation civile, doivent être réalisées par des drones de moins de 25 kg, à une hauteur de vol maximum de 70m au-dessus du sol, et le télépilote doit se tenir à une distance horizontale maximum de 200m.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'ENAC autorise certains types de drones à voler au sein de l'Italie, selon leur poids. Il existe donc deux catégories de drones pouvant être utilisés pour une activité, à savoir :

*Article 6 - RPAS in the scope of this Regulation are classified according to the operating take-off mass of the RPA, as follows:*

*a) RPAS with RPA having operating take-off mass of less than 25 kg*

*b) RPAS with RPA having operating take-off mass equal to or more than 25 kg and less than 150 kg.<sup>689</sup>*

---

<sup>689</sup> *Ibid.*, p10.

Les drones pesant moins de 2 kg peuvent effectuer des opérations spéciales. Ces drones sont considérés comme étant non critiques. Ainsi, il existe dans une catégorie les drones pesant moins de 25 kg, et une autre catégorie pour les drones pesant plus de 25 kg et moins de 150 kg.

De plus, un drone doit obligatoirement être certifié auprès de l'ENAC pour pouvoir être utilisé dans l'espace aérien italien, notamment lorsqu'il pèse plus de 25 kg. Sans cette homologation, il sera interdit pour ce drone d'effectuer une activité. Cette demande de certification doit être faite par le propriétaire du drone seulement.

*Article 14 - 1. RPAS with RPA with operating take-off mass more than or equal to 25 kg, flying inside the Italian airspace, shall be registered by ENAC in the RPAS register, by assigning dedicated registration marks; identical registration marks are to be shown on the remote ground pilot stations. Moreover the identification plates shall be installed on the RPA and on the remote ground pilot station.*

*2. The application for registration shall be made by the RPAS owner in a form and manner established by ENAC.<sup>690</sup>*

Le drone doit être équipé d'une plaque d'identification sur son fuselage. Cette même plaque doit être installée sur la GCS également.

Le drone doit être équipé d'un système permettant d'indiquer la hauteur de vol à laquelle se trouve le drone, pour que le télépilote puisse vérifier cette hauteur de vol durant toute la phase du vol.

L'ENAC se réserve le droit de demander au télépilote d'installer sur son drone un système de lumières qui permettent aux autres utilisateurs de l'espace aérien de voir le drone plus facilement.

Enfin, il est important que le télépilote effectue un entretien régulier du drone et de ses composants, selon les instructions données par le constructeur. Cet entretien doit déterminer si l'appareil est en bon état de fonctionnement et qu'il ne présentera aucun risque pour la sécurité d'autrui.

L'entretien peut être effectué par le constructeur ou une autre organisation reconnue par celui-ci.

*Article 19 - 1. The RPAS operator shall establish, on the basis of manufacturer instructions, adapted as necessary for the operations to be*

---

<sup>690</sup> *Ibid.*, p20.

*carried out, a proper maintenance programme to ensure the continued airworthiness of the system.*

*2. The operator shall be provided with a system aimed to record flight time data, significant safety occurrences, maintenance and replacement of parts and components.*

*3. Routine maintenance can be performed by the operator upon attendance of a proper adequate maintenance course held by the manufacturer or by other organisations authorised by the manufacturer.*

*4. the manufacturer or other organisations recognized by the manufacturer, are authorized to carry out maintenance of their RPAS.<sup>691</sup>*

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit lui aussi respecter les conditions données par l'ENAC pour pouvoir utiliser un drone en Italie, comme par exemple :

***Article 20** - 1. Without prejudice to provisions set forth in art. 12.5, RPAS shall be piloted by a pilot holding an appropriate valid recognition of competence. Pursuant to the Italian Navigation Code, the pilot is responsible for the safe management of the flight.<sup>692</sup>*

***Article 21** - 1. In order to pilot RPAS with RPA having operating take-off mass less than 25 kg, in VLOS operations it is necessary to hold the RPAS pilot certificate, issued by a recognized RPAS training Centre according to the following art. 23. The certificate is issued, based on different RPA class and category and defines operative limitations to exercise relevant privileges.<sup>693</sup>*

***Article 22** - 1. In order to pilot RPAS in BVLOS operations or RPAS with RPA having operating take-off mass more than or equal to 25 kg, it is necessary to hold the RPA pilot licence issued by ENAC.<sup>694</sup>*

***Article 32** - 1. No RPAS shall be operated unless it has in place a third party insurance, adequate for the operations and not less than the minimum insurance coverage of the table in Art. 7 of Regulation (CE) 785/2004 is in place for the operations.<sup>695</sup>*

Le télépilote doit obligatoirement avoir un certificat ou une licence d'exploitant ainsi qu'un certificat médical prouvant qu'il a effectué toutes les formations et tous les examens pratiques pour pouvoir utiliser un drone correctement. Le télépilote est responsable du drone même si

---

<sup>691</sup> *Ibid.*, p23.

<sup>692</sup> *Ibid.*, p24.

<sup>693</sup> *Ibid.*, p25.

<sup>694</sup> *Ibid.*, p26.

<sup>695</sup> *Ibid.*, p33.

celui-ci opère de manière autonome, l'opérateur doit connaître l'environnement dans lequel il réalise son activité et doit ainsi assurer la sécurité des tiers aux alentours.

Le permis de vol est donné pour les activités expérimentales de recherche et développement, ou pour les opérations spéciales. Ce permis précise les conditions, les limites des opérations.

Pour cela, il doit avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir les dommages, les incidents que pourrait provoquer un drone si le télépilote perdait le contrôle de son vecteur et qu'il causait un accident.

Lorsque le télépilote effectue une opération critique ou spéciale, l'ENAC doit donner son autorisation au préalable. Le télépilote doit tenir un carnet de vol dans lequel il mettra toutes les informations des vols effectués avec le même drone.

Le télépilote doit réaliser des procédures en matière de sécurité pour prévenir des accès non autorisés à certaines zones. Il doit également s'assurer de la protection des données personnelles ainsi que de la vie privée de personnes que le drone pourrait survoler.

Le télépilote doit rapporter tout accident qui pourrait survenir à cause d'un drone à l'ENAC. Si le télépilote ne respecte pas les règles données par l'Aviation civile, des sanctions s'appliqueront comme la suspension des droits du télépilote pour une période pouvant aller jusqu'à 6 mois, la suspension de la licence ou de la certification.

### **Paragraphe 12 : Le Kosovo**

Le 1<sup>er</sup> avril 2017, l'Aviation civile du Kosovo a publié une réglementation concernant l'utilisation d'aéronefs télépilotes au sein de son espace aérien. Il s'agit de la *KFOR regulation n° 01/2017 on operations of unmanned aircraft systems (UAS), conducted by law enforcement agencies competent for security, internal affairs, customs, fire-fighting, search and rescue and related recognized emergency services*<sup>696</sup>. Cette réglementation met en place les recommandations à respecter concernant tout survol de drones au milieu des autres aéronefs dans la circulation aérienne.

---

<sup>696</sup> <https://caa.rks-gov.net/wp-content/uploads/2017/05/KFOR-Institutional-UAS-Regulation.pdf>

## A- Les règles et limites opérationnelles

La CAA du Kosovo a mis en place des limites opérationnelles pour les activités de drones, il s'agit notamment de :

*Article 9 - 1. All UAS ROZ`s must include a 500 m lateral buffer zone, unless stated otherwise in the ROZ and KFSM.*

*2. A vertical separation of 1.000 ft shall be applied with other non-UAS airspace users.*

*3. For Flight Safety reasons NO airborne platforms shall enter UAS restricted areas, unless coordination is successfully made with the UAS Operator/pilot reported on the KFSM.<sup>697</sup>*

*Article 10 - 5. UAS can fly only during daylight and at all times has to be within the Visual line-ofsight (VLOS) of the pilot. If flight operations with UAS are to be conducted beyond visual-line-of-sight (BVLOS) or during nightlight periods, the Agency owner of the UAS or its operator shall obtain a special KFOR approval.*

*6. The operator of UAS shall gather the necessary information for the planned flight and must verify that the meteorological and other conditions in the flight area provide safe flight. In any case, UAS shall not take off if the ceiling above the UAS flying site is less than 300 m (1.000 ft) or the ground visibility is less than 5 Km and the flight shall be conducted clear of clouds.<sup>698</sup>*

*Article 11 - 4. The owner or operator of UAS shall ensure that the flight of UAS is at the height of at most 150 metres above ground level, unless approved by KFOR for higher altitude.*

*7. The owner or operator of UAS shall ensure that during the flight no objects are dropped from UAS.<sup>699</sup>*

Un drone doit être utilisé de jour, en VLOS, c'est-à-dire que le télépilote doit toujours avoir un contact visuel direct avec le vecteur. Il peut être maintenu à une distance horizontale maximum de 500m entre le vecteur et l'opérateur, et la hauteur de vol est de 152m maximum au-dessus du sol.

Également, pour permettre une certaine harmonie entre tous les utilisateurs de l'espace aérien, il est nécessaire que le drone soit à une distance verticale de 300m avec tout autre aéronef. Il est de plus interdit d'utiliser un drone au sein d'une zone restreinte ; ou encore de transporter

---

<sup>697</sup> *Ibid.*, p10.

<sup>698</sup> *Ibid.*, p7.

<sup>699</sup> *Ibid.*, p8.

ou de décharger des objets à partir d'un appareil ; ou enfin une distance de 2 km doit être maintenue avec l'aéroport international du Kosovo<sup>700</sup>.

Il est possible de déroger à ces règles, comme le fait de voler de nuit ou en BVLOS, si l'opérateur soumet une demande à l'Aviation civile et que celle-ci est acceptée.

Un drone doit se tenir à une distance de 150m de tout véhicule, animal, personne, rassemblement de personnes, installations électriques.

Les zones de vol sont réparties en plusieurs classes :

*Article 6 - UAS flight areas, depending on construction development, population number and presence of people, are divided into following classes:*

*a) Class I - is a non-constructed area with no erected constructions of facilities and with no people, apart from pilot and personnel required for flying;*

*b) Class II - is a developed uninhabited area with auxiliary commercial facilities or constructions which are not intended for habitation, where there are no people, apart from pilot and personnel required for flying;*

*c) Class III - is an inhabited area with constructions or facilities primarily intended for habitation, business or recreation (apartment buildings, apartment houses, schools, offices, parks, etc.);*

*d) Class IV - is a densely populated area of narrow urban zones (downtown, gatherings of a large number of people, etc.).<sup>701</sup>*

Ainsi, nous avons les zones non-construites où aucune personne ne se trouve ; les zones inhabitées avec des infrastructures commerciales ou des bâtiments non concernés par l'habitation ; les zones inhabitées avec des bâtiments comme des écoles, des parcs, utilisés pour le loisir ou le travail ; et enfin des zones densément peuplées.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone, des exigences doivent être respectées pour que ce genre d'appareil puisse être utilisé au Kosovo, comme :

*Article 5 - UAS activities are divided into the following categories:*

---

<sup>700</sup> *Ibid.*, article 11, p8.

<sup>701</sup> *Ibid.*, p5.

a) *Category 1 - includes UAS whose operating weight is less than 1 kg with a maximum altitude of up to 50 m, maximum airspeed not exceeding 30 m/s and maximum range of up to 100 m;*

b) *Category 2 - includes UAS whose operating weight is from 1 kg up to 5 kg with a maximum altitude of up to 150 m, maximum airspeed not exceeding 30 m/s and maximum range of up to 2.500 m;*

c) *Category 3 - includes unmanned aircraft whose operating weight is from 5 kg up to 20 kg, with a maximum altitude of up to 500 m, maximum airspeed not exceeding 55 m/s and maximum range of up to 2.500 m;*

d) *Category 4 - includes unmanned aircraft whose operating weight is from 20 kg up to 150 kg, without limitation on altitude, airspeed or range.*<sup>702</sup>

L'Aviation civile autorise les drones pesant jusqu'à 150 kg au sein de son territoire. Il existe 4 classes de drones réparties en fonction de leur poids, et à chaque catégorie sera rattachée une altitude ainsi qu'une vitesse maximum de vol.

Nous avons donc les drones pesant moins de 1 kg pouvant évoluer à une hauteur de vol maximum de 50m et à une distance horizontale maximum de 100m ; les drones pesant entre 1 et 5 kg évoluant à une hauteur maximum de 152m et à une distance horizontale maximum de 2500m ; les drones pesant entre 5 et 20 kg opérant à une altitude maximum de 500m et pouvant se tenir à une distance horizontale maximum du télépilote de 2500m ; enfin les drones pesant entre 20 et 150 kg sans limite de hauteur de vol ni de distance horizontale.

*Article 10 - 3. The Agency owner of an UAS or its operator shall ensure that the system is maintained in accordance with the manufacturer's instructions and that the system's status is inspected before a flight is carried out.*<sup>703</sup>

Il est bien évidemment nécessaire d'enregistrer un drone auprès de la CAA du Kosovo avant de réaliser toute activité. L'identification du drone doit être réalisée à la suite de sa certification. Le drone doit être entretenu de manière sérieuse et régulière lors de chaque vol.

### **C- Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, il est important que celui-ci respecte le fait que :

*Article 7 - 1. The Agency owner of UAS shall submit KFOR application form to KFOR HQ J3 AIR (MBJ3AIRDESK@hq.kfor.nato.int) before the start of*

---

<sup>702</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>703</sup> *Ibid.*, p7.



*air operations with UAS. An application form for approval of flight operations with UAS is enclosed at Annex “A” to this Regulation.*<sup>704</sup>

**Article 10** - 1. *The Agency owner of an UAS or its operator has the responsibility to ensure that the flight is performed in accordance with these Regulations.*

2. *The Agency owner of an UAS or its operator may only operate the UAS if reasonably satisfied that the flight can safely be performed and that other persons and property are not harmed during the flight.*<sup>705</sup>

Un télépilote souhaitant réaliser une activité avec un drone au Kosovo, doit avant tout effectuer une demande d'autorisation de vol auprès de l'Aviation civile.

Une fois cette autorisation délivrée, il est important que le télépilote soit conscient qu'il est responsable du drone et de toutes les phases du vol de celui-ci, il doit donc s'assurer que son vecteur fonctionne correctement et qu'il ne causera pas de dommage à autrui. Si toutefois un accident survient, il doit être rapporté auprès de l'Aviation civile le plus tôt possible<sup>706</sup>.

Avant chaque vol, le télépilote doit planifier le vol, déterminer dans quelle classe l'opération va s'effectuer. Le télépilote doit tenir un journal de vol dans lequel il enregistre les drones. Il doit aussi s'assurer lors de chaque vol que le drone volera en toute sécurité, sinon l'opération ne doit pas être réalisée.

Tout télépilote ne respectant pas les règles instaurées par l'Aviation civile sera sanctionné par la KFOR au cas par cas.

### **Paragraphe 13 : La Macédoine**

Le 20 décembre 2017, l'Aviation civile de la Macédoine a publié une réglementation concernant l'activité de drones au sein du pays. Il s'agit de *УРЕДБА ЗА УСЛОВИТЕ ПОД КОИ ВОЗДУХОПЛОВ БЕЗ ЕКИПАЖ МОЖЕ ДА ЛЕТА ВО МАКЕДОНСКИОТ ВОЗДУШЕН ПРОСТОП*<sup>707</sup>, qui fixe les conditions dans lesquelles un drone peut être utilisé, et les exigences que l'opérateur doit respecter.

---

<sup>704</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>705</sup> *Ibid.*, p7.

<sup>706</sup> *Ibid.*, article 12, p9.

<sup>707</sup> <https://drive.google.com/file/d/1GW1mP1Gmk1Ef7FYhx8dTlOuPitclHsw0/view>

La réglementation s'applique aux drones utilisés à des fins de loisirs, pour le sport, et les drones utilisés pour le commerce.

### **A- Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile de la Macédoine a listé les conditions opérationnelles que doit respecter tout télépilote souhaitant effectuer une activité de drone au sein du territoire. Il s'agit notamment de :

*Член 21 - (1) Во рамки на визуелна линија на видното поле, воздухоплов без екипаж може да оперира на максимално растојание од 500 метри хоризонтално и 100 метри вертикално од површината на земјата.*

*(3) Цивилен воздухоплов без екипаж наменет за операции надвор од визуелна линија на видното поле на пилотот потребно е да има одобрен метод од надлежната контрола на летање за раздвојување и избегнување во воздушниот простор помеѓу два воздухоплови.<sup>708</sup>*

Un drone doit toujours être utilisé de jour, en VLOS, à une hauteur de 100m maximum au-dessus du sol. Le télépilote doit également se trouver à une distance horizontale maximale de 500m, sauf s'il est autorisé par l'Aviation civile à opérer en BVLOS, il devra alors assurer la sécurité et la bonne séparation des aéronefs en vol.

De plus, un drone ne doit pas se trouver à moins de 100m horizontalement d'infrastructures sensibles comme celles de l'État ou pour la sécurité ; à savoir le gouvernement de la République de Macédoine, la résidence du Président de l'État, les installations du Ministère de la Défense et de l'armée ; ou encore des centrales électriques, des centres pénitenciers<sup>709</sup>.

Un drone doit se trouver à au moins 50m de toute personne se trouvant aux alentours de l'activité, à 30m d'un navire, d'un véhicule ou d'un bâtiment. De même, il est interdit de survoler des rassemblements de personnes ; comme il est interdit de transporter ou décharger

---

<sup>708</sup> *Ibid.*, p8.

*Article 21 – (1) Dans la ligne de mire du télépilote, un drone peut opérer à une distance maximale de 500m horizontalement et 100m verticalement. [Notre traduction]*

*(3) Les drones civils destinés à opérer au-delà de la ligne de mire du télépilote nécessitent une méthode approuvée par le contrôle compétent du télépilote pour opérer une séparation et l'évitement dans l'espace aérien entre deux aéronefs. [Notre traduction]*

<sup>709</sup> *Ibid.*, article 25, p9.

des objets à partir d'un drone, faire décoller et atterrir un appareil à partir d'un véhicule en mouvement, et se trouver trop proche de l'espace aérien contrôlé ou d'un aérodrome<sup>710</sup>.

Les drones peuvent évoluer dans différentes zones de vol qui sont :

**Член 17** - Реоните на лет во кој може да лета воздухоплов без екипаж се делат на:

а) Реон I - Неизградено и ненаселено подрачје во кое нема присуство на луѓе, освен операторот кој управува со воздухопловот без екипаж,

б) Реон II - Изградено, но ненаселено место во кое постојат изградени објекти кои не се наменети за живеење на луѓето, во кое е можно повремено кратко задржување на луѓе,

в) Реон III - Населено подрачје, во кое постојат изградени објекти наменети за постојано живеење и престој на луѓе и

г) Реон IV – Густо населено подрачје, урбани или централни градски зони, како и сите подрачја на кои се собира голем број на луѓе.<sup>711</sup>

Il existe donc une zone non habitée dans laquelle ne se trouve aucune personne, une zone construite mais inhabitée, une zone de peuplement et une zone densément peuplée.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne l'appareil, le télépilote doit également respecter certains principes énoncés par l'Aviation civile comme :

**Член 5** - (1) Врз основа на максималната маса на полетување и перформансите, воздухопловите без екипаж се класифицираат во 5 класи и тоа:

1) Класа I - која опфаќа воздухоплови без екипаж чија MTOW е помала од 0,5 кг., со максимална брзина на лет до 30 м/сек., и максимален радиус на оперирање до 100 м;

---

<sup>710</sup> Ibid., article 27, p10.

<sup>711</sup> Ibid., p7.

Article 17 - Les zones de vol dans lesquelles des aéronefs sans équipage peuvent voler sont divisées en:

- a) Région I - Zone non aménagée et inhabitée dans laquelle il n'y a pas de présence de personnes autres que l'exploitant qui gère un aéronef sans pilote,
- b) Région II - Un lieu bâti, mais inhabité, dans lequel se trouvent des objets construits qui ne sont pas destinés à la vie des personnes et dans lesquels il est parfois possible de tenir des personnes en attente,
- c) Région III - Zone de peuplement dans laquelle sont construites des installations destinées à la résidence permanente et au séjour des personnes;
- d) Région IV - Zone à forte densité de population, zones urbaines ou villes centrales, ainsi que toutes les zones rassemblant un grand nombre de personnes. [Notre traduction]

2) Класа 2 - која опфаќа воздухоплови без екипаж чија MTOW е од 0,5 кг. до 5 кг., со максимална брзина на лет до 30 м/сек., и максимален радиус на оперирање до 2.000 м,

3) Класа 3 - која опфаќа воздухоплови без екипаж чија MTOW е од 5 кг. до 20 кг., со максимална брзина на лет до 55 м/сек., и максимален радиус на оперирање 3.000м,

4) Класа 4 - која опфаќа воздухоплови без екипаж чија MTOW е од 20 кг. до 150 кг., без ограничување на брзината, долетот и висината;

5) Класа 5 - која опфаќа воздухоплови без екипаж чија MTOW е поголема од 150 кг., без ограничување на брзината, долетот и висината.<sup>712</sup>

L'Aviation civile autorise donc tous les drones, peu importe leur masse, à voler au sein du territoire. Il existe 5 catégories de drones, classés selon leur poids et dont dépendra la vitesse et le rayon d'action maximum.

Il existe donc les drones pesant moins de 0,5 kg pouvant opérer jusqu'à 100m horizontalement ; les drones pesant de 0,5 à 5 kg pouvant opérer jusqu'à 2000m ; les drones pesant plus de 5 kg jusqu'à 20 kg dont la distance maximum horizontale est de 3000m ; les drones pesant de 20 à 150 kg sans limite de vitesse de vol ni de hauteur ; et enfin les drones pesant plus de 150 kg là aussi sans aucune limitation.

**Член 7 - (1)** *Сите воздухоплови без екипаж за да летаат во комерцијални цели или за сопствени потреби треба да бидат запишани во Евиденцијата на воздухоплови која ја води Агенцијата за цивилно воздухопловство (во натамошен текст: Агенција) и да бидат обележани со евиденциска ознака за што Агенцијата издава Уверение за евиденција.*<sup>713</sup>

---

<sup>712</sup> Ibid., p2.

**Article 5 - (1)** *Sur la base de la masse maximale au décollage et de ses performances, l'aéronef télépiloté est classé en 5 classes:*

1) *Classe 1 - comprenant les véhicules aériens sans pilote dont la MTOW est inférieure à 0,5 kg, avec une vitesse de vol maximale de 30 m / s et rayon de fonctionnement maximal de 100 m;*

2) *Classe 2 - comprenant les véhicules aériens sans pilote dont la MTOW est de 0,5 kg. jusqu'à 5 kg., avec une vitesse maximale de vol jusqu'à 30 m / s et rayon d'action maximal jusqu'à 2 000 m,*

3) *classe 3 - comprenant les véhicules aériens sans pilote dont la MTOW est de 5 kg. jusqu'à 20 kg., avec une vitesse de vol maximale de 55 m / s et rayon maximal de fonctionnement de 3 000 m,*

4) *Classe 4 - comprenant les véhicules aériens sans pilote dont la MTOW est de 20 kg. jusqu'à 150 kg., sans limitation de vitesse, de vol et de hauteur;*

5) *classe 5 - comprenant les véhicules aériens sans pilote dont la MTOW est supérieure à 150 kg., sans limitation de vitesse, de vol et de hauteur. [Notre traduction]*

<sup>713</sup> Ibid., p4.

**Article 7 -** *Tous les drones qui volent à des fins commerciales ou de manière privée doivent être enregistrés dans le registre des aéronefs de l'Aviation civile, et être marqués avec une marque d'enregistrement pour laquelle l'Agence délivre un certificat. [Notre traduction]*

De plus, un drone doit nécessairement être certifié auprès de l'Aviation civile, avant de pouvoir circuler dans l'espace aérien du Kosovo. Il doit également avoir une marque d'identification sur le fuselage. Un drone doit toujours être entretenu de manière régulière avec ses composants, et selon les instructions données par le constructeur dans son manuel d'entretien<sup>714</sup>.

### **C- Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit lui aussi répondre à certaines exigences pour être autorisé par l'Aviation civile à opérer avec un drone, comme par exemple :

*Член 6 - Воздухоплов без екипаж може да лета во македонски воздушен простор доколку се исполнети следните услови: а) Операторот на воздухоплов без екипаж да поседува овластување за комерцијални операции или овластување за операции за сопствени потреби со воздухоплови без екипаж согласно условите пропишани во оваа уредба.<sup>715</sup>*

Un télépilote doit avoir obligatoirement une licence commerciale d'activité en plus d'une licence de télépilote<sup>716</sup>, pour être autorisé par l'Aviation civile à opérer avec un drone au sein du territoire. Le télépilote doit avoir suivi une formation théorique et pratique au préalable pour pouvoir obtenir cette licence.

De plus, le télépilote est responsable du drone et de son activité en vol, il doit donc s'assurer que celui-ci fonctionne correctement, en toute sécurité pour autrui, en évitant tout risque de collision<sup>717</sup>. Si toutefois un accident survient et qu'il a été causé par le drone, le télépilote doit le rapporter à l'Aviation civile au plus vite<sup>718</sup>.

Lors de chaque vol, le télépilote doit suivre les procédures énoncées dans le manuel d'utilisation et doit connaître la procédure d'urgence en cas de problème.

---

<sup>714</sup> *Ibid.*, p4, article 8.

<sup>715</sup> *Ibid.*, p3.

**Article 6** - *Un avion télépilote peut voler au sein de l'espace aérien macédonien si les conditions suivantes sont remplies:*

*a) L'exploitant d'aéronefs sans pilote doit avoir une licence commerciale d'opérations ou autorisation d'opérations pour tout drone conformément aux conditions énoncées dans le présent règlement. [Notre traduction]*

<sup>716</sup> *Ibid.*, article 12, p5.

<sup>717</sup> *Ibid.*, article 23, p9.

<sup>718</sup> *Ibid.*, article 22, p9.

Le télépilote doit également avoir un certificat médical et doit prévenir au moins 24 heures avant le commencement de sa mission avec toutes les informations nécessaires.

#### **Paragraphe 14 : Le Monténégro**

Le 15 février 2016, le Monténégro a publié une réglementation sur le survol des drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de la *Regulation on conditions for operating unmanned aircraft systems and model aircraft*<sup>719</sup>. Cette réglementation décrit les caractéristiques opérationnelles et techniques de l'utilisation des drones au sein du territoire par un télépilote.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Au sein du Monténégro, certaines règles doivent être appliquées et respectées strictement par un opérateur qui souhaiterait effectuer une activité de drone sur le territoire, comme par exemple :

*Article 11 - (2) Pilot shall:*

- 1) ensure that the flight of unmanned aircraft is performed during the day;*
- 3) gather all the necessary information for planned flight and verify that meteorological and other*
- 5) ensure that unmanned aircraft safely clears of all obstacles on take-off and landing;*
- 6) ensure safe distance between unmanned aircraft and people, animals, facilities, vehicles, vessels, other aircraft, roads, railroads, water routes or high-voltage cables, of at least 30 metres during the flight;*
- 7) ensure that minimum distance between unmanned aircraft and gathered people is 150 metres;*
- 8) ensure that the flight of unmanned aircraft is within visual range of pilot and at the distance of at most 500 metres from the pilot;*
- 9) ensure that the flight of unmanned aircraft is conducted outside of controlled air space;*

---

719

[http://www.caa.me/cms/site\\_data/propisi/OPS/The%20Regulation%20on%20conditions%20for%20operating%20Unmanned%20aircraft%20systems%20and%20model%20aircraft.pdf](http://www.caa.me/cms/site_data/propisi/OPS/The%20Regulation%20on%20conditions%20for%20operating%20Unmanned%20aircraft%20systems%20and%20model%20aircraft.pdf)

*10) ensure that the flight of unmanned aircraft is at the height of at most 150 metres above the ground level or sea level;*

*11) ensure that during the flight no objects are thrown from unmanned aircraft.<sup>720</sup>*

Un télépilote doit évidemment utiliser son drone de jour, en ayant un contact visuel permanent avec le vecteur, et pour cela les conditions météorologiques doivent être idéales. Un drone peut voler à une hauteur maximum de 152m et peut se tenir horizontalement à maximum 500m du télépilote. De plus, il est important qu'un télépilote fasse en sorte que le drone effectue son vol en toute sécurité, qu'il se tienne à au moins 30m d'une personne, d'un animal, d'un bâtiment ; à 150m d'un rassemblement de personnes ; et ne se trouve pas dans l'espace aérien contrôlé. De plus, aucun objet ne doit être transporté ou déchargé à partir d'un drone.

Il est possible de déroger à certaines règles à condition qu'elles fassent l'objet d'une demande de la part du télépilote à l'Aviation civile et que celle-ci autorise une telle dérogation<sup>721</sup>.

Il existe différentes zones de vol où le télépilote peut être autorisé à évoluer avec son drone. Elles sont identiques à celles du Kosovo.

***Article 4** - Flight areas, depending on construction development, population number and presence of people, shall be divided in following classes:*

*1) class I is non-constructed area with no erected constructions of facilities and with no people, apart from pilot and personnel required for flying;*

*2) class II is developed uninhabited area with auxiliary commercial facilities or constructions which are not intended for staying of people, where there are no people, apart from pilot and personnel required for flying, where only temporary staying is allowed, with no detaining of people through the area (bicyclists, pedestrians, etc.);*

*3) class III is an inhabited area with constructions or facilities primarily intended for staying, business or recreation (apartment buildings, apartment houses, schools, offices, sport pitches, parks, etc.);*

*4) class IV is area of narrow urban zones (downtown, settlements, etc.).<sup>722</sup>*

---

<sup>720</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>721</sup> *Ibid.*, article 14, p6.

<sup>722</sup> *Ibid.*, p2.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone, l'Aviation civile du Monténégro a classé en 3 catégories les drones autorisés à voler au sein du territoire. Ce classement a été fait en fonction du poids, ce qui donne :

*Article 3 - Unmanned aircraft used for flight operations depending on their operational mass, may be unmanned aircraft of:*

- 1) class 5: below 5 kilograms;
- 2) class 10: from 5 to 10 kilograms;
- 3) class 20: from 10 to and including 20 kilograms.<sup>723</sup>

Évidemment, un drone doit toujours être enregistré auprès de l'Aviation civile avant de pouvoir être utilisé par un opérateur, que ce soit pour une activité commerciale, une activité de loisirs ou pour le sport. De plus, un drone doit avoir une plaque d'identification sur le fuselage qui renseigne les coordonnées du propriétaire.

*“Article 9 - (9) Unmanned aircraft systems shall be entered in unmanned aircraft systems register managed by the Agency.”<sup>724</sup>*

## **C- Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit lui aussi respecter certains principes énoncés par l'Aviation civile pour pouvoir utiliser un drone, et que celui-ci puisse s'intégrer au mieux dans l'espace aérien. Ainsi :

*“Article 7 - 1) Unmanned aircraft system operator shall have liability insurance contract for damage caused to the third parties by using unmanned aircraft system, in accordance with the law defining the compulsory traffic insurance.”<sup>725</sup>*

Le télépilote doit avoir une licence d'opérateur ainsi qu'un certificat médical prouvant tous les deux qu'il a les capacités nécessaires pour effectuer une activité de drone<sup>726</sup>. De plus, le télépilote est responsable pleinement du drone, de son activité, il doit donc s'assurer que celui-

---

<sup>723</sup> *Ibid.*, p2.

<sup>724</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>725</sup> *Ibid.*, p3.

<sup>726</sup> *Ibid.*, article 20, p10.



ci fonctionne en toute sécurité, et qu'il ne risque pas de s'écraser en plein vol. Le télépilote doit donc effectuer une inspection prévol avant chaque activité<sup>727</sup>.

Le télépilote doit réaliser un journal de vol qui renseigne toutes les informations concernant les vols réalisés, en plus d'un manuel d'opération qui doit être validé par l'Aviation civile.

Le télépilote doit avoir une assurance de responsabilité civile en cas de dommage, blessures causés par le drone à autrui. Le télépilote, avant toute mission, doit effectuer une demande d'autorisation de vol à l'Aviation civile.

### **Paragraphe 15 : La Norvège**

Le 30 novembre 2015, la Norvège a publié une réglementation concernant l'utilisation de drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de *Forskrift om luftfartøy som ikke har fører om bord mv*<sup>728</sup>. Cette réglementation a été modifiée le 20 mai 2016 et décrit les caractéristiques opérationnelles et techniques de l'activité de drones au sein du pays.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile norvégienne a instauré des recommandations concernant chaque opération de drone qui se déroulerait au sein de son espace aérien, comme :

***Kapittel 3 - § 12. Transport av passasjerer er ikke tillatt.***

*Transport av gods er kun tillatt hvis dette er fastsatt særskilt i Luftfartstilsynets tillatelse*<sup>729</sup>.

***Kapittel 7 - §51 - All flyging må skje på en hensynsfull måte som ikke utsetter luftfartøy, personer, fugler, dyr eller eiendom for risiko for skade eller for øvrig er til sjenanse for allmennheten.***

*Luftfartøyet må til enhver tid være godt synlig for den som fører det. Ved enhver flyging skal det holdes nødvendige sikkerhetsavstander. Det er ikke tillatt å fly*

*a høyere enn 120 meter over bakken eller vannet*

---

<sup>727</sup> *Ibid.*, article 11, p5.

<sup>728</sup> [http://luftfartstilsynet.no/caa\\_no/Regulations\\_concerning\\_aircraft\\_without\\_a\\_pilot\\_on\\_board\\_etc](http://luftfartstilsynet.no/caa_no/Regulations_concerning_aircraft_without_a_pilot_on_board_etc)

<sup>729</sup> *Ibid.*

***Section 12 - Le transport de passagers n'est pas autorisé. Le transport de marchandises est autorisé uniquement si cela est stipulé séparément dans le permis de l'Autorité de l'aviation civile.***

- b) nærmere enn 150 meter fra folkeansamling på mer enn 100 personer
- c) nærmere enn 50 meter fra personer, motorkjøretøy eller bygning som ikke er under pilotens og fartøysjefens kontroll.

*Luftfartøy som har en MTOM på 250 gram eller mindre, kan flys VLOS, EVLOS eller BLOS, men ikke høyere enn 50 meter over bakken eller vannet. Sikkerhetsavstandene i andre ledd bokstav b og c gjelder ikke.*

*Flying ut over det som følger av sikkerhetsavstandene i andre og tredje ledd, kan bare utføres av RO 3-operatør i tråd med bestemmelsene i kapittel 9 og for øvrig de vilkår som er gitt i tillatelsen.<sup>730</sup>*

Tout télépilote souhaitant effectuer une activité de drone au sein de la Norvège doit avant tout évoluer de jour, en VLOS, et avec de bonnes conditions météorologiques pour permettre une visibilité satisfaisante du télépilote sur le drone. En effet, un drone ne doit pas causer de dommages aux tiers au sol et dans les airs, le télépilote doit tout faire pour minimiser le risque.

De plus, il est interdit de transporter des personnes à partir d'un drone, alors qu'il est possible de transporter des biens seulement si le télépilote a une licence spéciale délivrée par l'Aviation civile norvégienne. Il est également possible de voler en EVLOS et BVLOS si l'opérateur a obtenu une autorisation de la part de l'Aviation civile<sup>731</sup>.

Dans tous les cas, un drone ne peut évoluer qu'à une hauteur maximum de 122m au-dessus du sol<sup>732</sup>, et rester à une distance horizontale de 150m d'un rassemblement de plus de 100 personnes ; ou encore de 50m d'une personne, d'un véhicule, d'un bâtiment. Il est interdit pour un drone de se trouver à moins de 5 km d'un aérodrome<sup>733</sup> ; tout comme il est interdit de transporter des matières dangereuses ou explosives, des armes à bord d'un drone<sup>734</sup>.

---

<sup>730</sup> *Ibid.*

**Section 51** - *Tous les vols doivent être effectués de manière attentionnée, de manière à ne pas exposer les aéronefs, les personnes, les oiseaux, les animaux ou les biens à un risque de blessure ou, en général, au détriment du public. L'avion doit toujours être clairement visible pour le pilote. Dans tout vol, les distances de sécurité nécessaires doivent être respectées. Il n'est pas autorisé à voler*

- a) *plus haut que 120 mètres au dessus du sol ou de l'eau*
- b) *à moins de 150 mètres du rassemblement populaire de plus de 100 personnes*
- c) *à moins de 50 mètres de personnes, de véhicules à moteur ou de bâtiments qui ne sont pas sous le contrôle du pilote ou du pilote.*

*Les aéronefs dont la MTOM est égale ou inférieure à 250 grammes peuvent voler en VLOS, EVLOS ou BLOS, mais à une distance maximale de 50 mètres au-dessus du sol ou dans l'eau. Les distances de sécurité du deuxième paragraphe (b) et (c) ne sont pas applicables. Les vols au-delà des distances de sécurité indiquées aux deuxième et troisième alinéas ne peuvent être effectués que par un exploitant de RO 3 conformément aux dispositions du chapitre 9 et aux dispositions du permis. [Notre traduction]*

<sup>731</sup> *Ibid.*, section 53 et section 56.

<sup>732</sup> *Ibid.*, section 64.

<sup>733</sup> *Ibid.*, section 54.

<sup>734</sup> *Ibid.*, section 20.

Enfin, un drone n'a pas le droit de se trouver à proximité des prisons, des zones militaires, des ambassades, et doit obligatoirement céder le passage à tout autre aéronef se trouvant dans la zone de vol du drone<sup>735</sup>.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile norvégienne a mis en place des catégories de drones en fonction de leur poids. Chaque classe sera donc autorisée à effectuer ou non certaines opérations. Le respect de ces règles permet à tout opérateur du ciel de voler en toute sécurité. Ainsi, il existe trois classes de drones :

-RO1 : les drones de moins de 2,5 kg<sup>736</sup>.

-RO2 : les drones de plus de 2,5 kg et de moins de 25 kg<sup>737</sup>.

-RO3 : les drones de plus de 25kg<sup>738</sup>.

De plus, tout drone et ses composants doivent être maintenus en accord avec les instructions du constructeur. Le télépilote doit réaliser un entretien régulier du vecteur pour assurer la sécurité du vol et des tiers se trouvant aux alentours.

*“Kapittel 4 –§26 - Operatøren skal påse at luftfartøy vedlikeholdes i henhold til produsentens anvisninger<sup>739</sup>.”*

Le drone doit être identifié sur son fuselage par une plaque contenant les coordonnées du propriétaire.

---

<sup>735</sup> *Ibid.*, section 49.

<sup>736</sup> *Ibid.*, section 22.

<sup>737</sup> *Ibid.*, section 29.

<sup>738</sup> *Ibid.*, section 37.

<sup>739</sup> *Ibid.*

**Section 26** - *L'exploitant doit s'assurer que les aéronefs sont entretenus conformément aux instructions du constructeur.* [Notre traduction]

## C – Les procédures techniques du télépilote

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit respecter les règles dictées par l'Aviation civile norvégienne pour pouvoir opérer avec un drone dans la circulation aérienne, comme :

***Kapittel 3 - §17** - Operatøren er uansett skyld ansvarlig for skade eller tap som oppstår utenfor luftfartøyet som følge av at fartøyet brukes til luftfart. Dette gjelder likevel ikke skade på annet luftfartøy, eller på person eller ting i slikt luftfartøy.<sup>740</sup>*

***Kapittel 7 – §50** - Pilot og fartøysjef skal før hver flyging gjøre seg kjent med alle tilgjengelige opplysninger av betydning for den planlagte flygingen, herunder om værforholdene.*

*Pilot og fartøysjef skal forsikre seg om at fartøyet er luftdyktig før flyging finner sted. Enhver flyging skal gjennomføres i henhold til gjeldende bestemmelser, operasjonsmanualen og fartøyets begrensninger.<sup>741</sup>*

Le télépilote doit avoir démontré qu'il possède des capacités suffisantes pour pouvoir utiliser un drone. Ensuite, le télépilote doit obtenir un permis lui permettant d'opérer avec son drone sur le territoire.

Ainsi, le télépilote est responsable du drone et de son activité en vol, il doit donc s'assurer que le drone est en bon état de fonctionnement, que le vol s'effectuera en toute sécurité pour autrui et ne causera pas de dommage ou d'accident. L'opérateur doit donc effectuer une inspection pré-vol à chaque mission. Dans tous les cas, le télépilote doit avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir ce genre d'incidents<sup>742</sup>.

Évidemment, le télépilote ne doit pas être sous l'influence d'alcool ou de drogues avant et pendant toute l'activité du drone, ce qui augmenterait fortement le risque d'accident<sup>743</sup>.

---

<sup>740</sup> *Ibid.*

***Section 17** - Néanmoins, l'exploitant est responsable des dommages ou des pertes survenant à un aéronef en raison de l'utilisation du drone. Ceci ne s'applique toutefois pas aux dommages causés à un autre aéronef, à une personne ou à une chose à bord de cet aéronef. [Notre traduction]*

<sup>741</sup> *Ibid.*

***Section 50** - Avant chaque vol, le pilote et le commandant de bord se familiarisent avec toutes les informations disponibles concernant le vol prévu, y compris les conditions météorologiques.*

*Le pilote et le commandant de bord s'assurent que le navire est en état de navigabilité avant le vol. Tout vol doit être effectué conformément à la réglementation en vigueur, au manuel d'utilisation et aux limitations du navire. [Notre traduction]*

<sup>742</sup> *Ibid.*, section 18.

<sup>743</sup> *Ibid.*, section 19.

Avant chaque vol, le télépilote doit s'assurer que la zone de vol ne contient aucun danger, que les conditions météorologiques sont bonnes.

Le télépilote doit réaliser un manuel d'opération qui doit contenir toutes les informations concernant les procédures de maintenance, les vols que le drone est capable d'effectuer.

Si le télépilote ne respecte pas les instructions données par l'Aviation civile, celle-ci pourra suspendre ou annuler son permis de vol.

## **Paragraphe 16 : Les Pays-Bas**

Le 23 avril 2015, les Pays-Bas ont publié une réglementation concernant l'utilisation de drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de *Besluit van 23 april 2015 tot wijziging van het Besluit bewijzen van bevoegdheid voor de luchtvaart, het Besluit luchtvaartuigen 2008, het Besluit vluchtuitvoering en het Besluit burgerluchthavens (regels voor op afstand bestuurde luchtvaartuigen)*.<sup>744</sup> Cette réglementation décrit les caractéristiques opérationnelles et techniques de toute activité de drones sur le territoire.

Il existe deux catégories de drones dont découlent les opérations possibles, à savoir les drones pesant moins de 4 kg d'un côté, et les drones pesant plus de 4 kg de l'autre.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

#### **1 - Les drones pesant moins de 4 kg**

L'Aviation civile distingue les activités de drones autorisées au sein du territoire, et ceci en fonction du poids des drones civils. En ce qui concerne les drones pesant moins de 4 kg, ceux-ci peuvent notamment :

*Artikel 10a - 1. Dit artikel is van toepassing op VFR-vluchten met een RPA waarvan de totale massa niet meer dan 4 kg bedraagt, die onder de volgende operationele beperkingen worden uitgevoerd:*

- *a. de vlucht wordt uitgevoerd tot een afstand van maximaal 100 meter van de bestuurder;*

---

<sup>744</sup> <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2015-163.html> ; <http://wetten.overheid.nl/BWBR0036568/2016-07-01#Bijlage2> ; [https://www.ilent.nl/onderwerpen/transport/luchtvaart/dronevliegers/aanvragen\\_ontheffing/](https://www.ilent.nl/onderwerpen/transport/luchtvaart/dronevliegers/aanvragen_ontheffing/)

- *b.de vlucht wordt uitgevoerd tot een hoogte van maximaal 40 meter (131 ft) boven de grond of het water binnen een gebied waarin laag mag worden gevlogen door civiele of militaire luchtvaartuigen;*
- *c.de vlucht wordt uitgevoerd tot een hoogte van maximaal 50 meter (165 ft) boven de grond of het water in andere dan de in onderdeel b bedoelde gebieden; en*
- *d.de vlucht wordt uitgevoerd in luchtruim met klasse G onder de geldende luchtverkeersregels.<sup>745</sup>*

Les drones pesant moins de 4 kg peuvent voler à une hauteur maximum de 50m au-dessus du sol et doivent toujours être utilisés de jour, avec de bonnes conditions météorologiques<sup>746</sup>, permettant aux télépilotes de garder un contact visuel permanent et direct sur leur vecteur. La distance maximum horizontale entre un télépilote et un drone doit être de 100m, et il est interdit de voler à moins de 50m des personnes, des rassemblements de personnes, des bâtiments ; ou encore de voler à moins de 150m d'une route<sup>747</sup>. Enfin, une distance de 3 km doit être maintenue avec un aéroport car un drone ne doit jamais se trouver dans la zone de vol d'un aéronef<sup>748</sup>.

## **2 - Les drones pesant plus de 4 kg**

En ce qui concerne les drones pesant plus de 4 kg et jusqu'à 150 kg, certaines règles diffèrent comme le fait que la hauteur maximum de vol est de 122m au-dessus du sol<sup>749</sup>, ou bien le fait que le télépilote puisse se trouver à une distance horizontale maximale de 500m avec le drone<sup>750</sup>. Il est interdit de voler à moins de 150m d'une foule, de bâtiments, de personnes, de routes<sup>751</sup>. Pour le reste, les exigences à respecter sont les mêmes.

---

<sup>745</sup> *Ibid.*

**Article 10 bis - 1.** *Cet article a été appliqué aux opérations VFR d'un drone dont la masse totale n'est pas plus de 4 kg, qui sont réalisées sous les contraintes opérationnelles suivantes:*

- *une distance allant jusqu'à 100 mètres du conducteur;*
- *effectué jusqu'à une hauteur maximale de 40 mètres (131 pieds) au-dessus du sol ou de l'eau dans une zone qui peut être survolée par des avions civils ou militaires;*
- *effectué jusqu'à une hauteur maximale de 50 mètres (165 pieds) au-dessus du sol ou de l'eau dans les zones autres que celles mentionnées dans la partie B; et*
- *effectué en classe G de l'espace aérien en vertu des règles applicables de l'air.* [Notre traduction]

<sup>746</sup> *Ibid.*

<sup>747</sup> [https://www.ilent.nl/onderwerpen/transport/luchtvaart/dronevliegers/aanvragen\\_ontheffing/](https://www.ilent.nl/onderwerpen/transport/luchtvaart/dronevliegers/aanvragen_ontheffing/)

<sup>748</sup> *Ibid.*

<sup>749</sup> *Ibid.*

<sup>750</sup> *Ibid.*

<sup>751</sup> *Ibid.*

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile distingue deux classes de drones, en fonction de leur masse totale dont dépendront les activités qu'ils pourront réaliser, à savoir :

- Les drones pesant moins de 4 kg.
- Les drones pesant plus de 4 kg et moins de 150 kg<sup>752</sup>.

Un drone doit être entretenu de manière correcte et régulière. Toute la procédure à suivre concernant la maintenance est écrite dans l'annexe 5 de la réglementation.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Le télépilote doit également respecter certaines conditions posées par l'Aviation civile pour pouvoir opérer avec un drone, comme le fait d'avoir un certificat médical ainsi qu'une licence ou un certificat de télépilote.<sup>753</sup>

L'opérateur doit également réaliser un journal de vol dans lequel il renseigne toutes les informations au sujet des vols réalisés par ce drone.

## **Paragraphe 17 : Le Portugal**

Le 14 décembre 2016, le Portugal a publié une réglementation concernant l'utilisation des drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit du *Regulamento n.º 1093/2016 Condições de operação aplicáveis à utilização do espaço aéreo pelos sistemas de aeronaves civis pilotadas remotamente (“Drones”)*<sup>754</sup>. Cette réglementation décrit les recommandations données par l'Aviation civile concernant toute activité de drones, dont le but est une intégration pleine et entière de ces vecteurs dans la circulation aérienne.

---

<sup>752</sup> <http://wetten.overheid.nl/BWBR0036568/2016-07-01#Bijlage2>, article 2.

<sup>753</sup> [https://www.ilent.nl/onderwerpen/transport/luchtvaart/dronevliegers/aanvragen\\_ontheffing/](https://www.ilent.nl/onderwerpen/transport/luchtvaart/dronevliegers/aanvragen_ontheffing/)

<sup>754</sup> <https://dre.pt/application/file/105366569>

## A – Les règles et limites opérationnelles

L'Aviation civile portugaise a mis en place des exigences que tout opérateur doit respecter strictement pour que son drone puisse opérer en toute sécurité au sein de l'espace aérien. Ainsi :

*Artigo 3.º - 1 — As RPA apenas podem efetuar voos diurnos, em operações VLOS, até 120 metros acima da superfície (400 pés), à exceção das aeronaves brinquedo, que não devem exceder 30 metros de altura (100 pés).*

*2 — A operação de RPAS deve ser executada de forma a minimizar riscos para as pessoas, bens e outras aeronaves.*

*3 — As RPA devem manter uma distância segura de pessoas e bens patrimoniais, de forma a evitar danos em caso de acidente ou incidente.*

*4 — O piloto remoto deve dar prioridade de passagem às aeronaves tripuladas e afastar -se das mesmas sempre que, por qualquer razão, as aeronaves tripuladas estejam excepcionalmente a voar a uma altura próxima da RPA.<sup>755</sup>*

*Artigo 7.º - 1 — Os voos de RPA, até 120 metros acima da superfície (400 pés), realizados num círculo de 2,5 km de raio centrado no ponto de referência do aeródromo civil certificado, sem CTR ou ATZ associada, ou no ponto de referência de uma pista de ultraleves aprovada, carecem de autorização expressa do diretor de aeródromo ou do responsável pela pista de ultraleves, respetivamente, salvo se a RPA não exceder a altura do obstáculo natural ou artificial mais próximo num raio de 75 metros, centrado na aeronave, e não abranger o espaço aéreo sobrejacente ao aeródromo ou à pista de ultraleves, delimitado pelos limites geográficos da respetiva infraestrutura aeroportuária.<sup>756</sup>*

*Artigo 11.º - 1 — Uma RPA não pode voar:*

---

<sup>755</sup> Ibid., p2.

*Article 3 - 1 - Les drones ne peuvent opérer que des vols de jour dans les opérations VLOS jusqu'à 122 mètres au-dessus de la surface (400 pieds), à l'exception des drones de loisir, qui ne doivent pas dépasser 30 mètres de hauteur (100 pieds).*

*2. L'opération de drone doit être effectuée de manière à minimiser les risques pour les personnes, les biens et les autres aéronefs.*

*3 – Le drone doit maintenir une distance sécuritaire des personnes et des biens, afin d'éviter tout dommage en cas d'accident ou d'incident.*

*4 - Le pilote à distance doit accorder la priorité à l'avion équipé et s'éloigner d'eux chaque fois que, pour une raison quelconque, les aéronefs habités volent exceptionnellement proches du drone. [Notre traduction]*

<sup>756</sup> Ibid., p3.

*Article 7 - 1 – les vols de drone, jusqu'à 120 mètres au-dessus de la surface (400 pieds), dans un cercle de 2,5 km de rayon centré sur le point de référence de l'aérodrome civil certifié, sans CTR ou ATZ associé, ou au point de référence d'une piste ultralégère approuvée, doivent être expressément autorisés par le directeur de l'aérodrome ou le responsable de la voie ultraléger, à moins que le drone ne dépasse pas la hauteur de l'obstacle naturel ou artificiel le plus proche dans un rayon de 75 mètres centré sur l'avion et ne couvre pas l'espace aérien au-dessus de l'aérodrome ou de la piste ultralégère, délimité par les limites géographiques de l'infrastructure aéroportuaire respective. [Notre traduction]*



- a) Nas áreas definidas no Anexo ao presente Regulamento como sendo proibidas;
- b) Sobre concentrações de pessoas ao ar livre, entendendo -se como tal mais do que 12 pessoas, salvo se expressamente autorizado pela ANAC;
- c) Em zonas de sinistro onde se encontrem a decorrer operações de proteção e socorro, salvo se o comandante das operações de socorro autorizar expressamente o voo, devendo em tais casos:
  - i) Ser assegurado o cumprimento das regras do presente Regulamento, nomeadamente as respeitantes às alturas máximas de voo permitidas; e
  - ii) Ser assegurado que, simultaneamente, não se encontra a sobrevoar a zona de sinistro nenhuma aeronave tripulada;
- d) Salvo se expressamente autorizado pela ANAC, num círculo de 1 km de raio centrado no ponto de referência, de:
  - i) Heliportos utilizados por meios aéreos em missões de proteção civil;
  - ii) Heliportos sob gestão, comando ou responsabilidade de entidades públicas às quais estejam cometidas funções de manutenção da ordem pública, segurança, fiscalização e investigação criminal; e
  - iii) Heliportos hospitalares utilizados exclusivamente em missões de emergência médica.<sup>757</sup>

Pour synthétiser ces informations, pour pouvoir opérer en toute harmonie avec les autres utilisateurs du ciel portugais, un drone doit être utilisé de jour, en VLOS, avec de bonnes conditions météorologiques pour que le télépilote puisse avoir une bonne visibilité sur le vecteur. De plus, la hauteur maximum de vol est de 400 pieds, soit environ 122m au-dessus du sol.

Évidemment, un drone doit effectuer une activité de manière à minimiser le risque encouru par les tiers au sol ou dans les airs, chaque vol doit être réalisé en toute sécurité. Un drone doit

---

<sup>757</sup> *Ibid.*, p4.

**Article 11 - 1 - Un drone ne peut pas voler:**

- a) Dans les zones définies à l'annexe du présent règlement;
- b) au-dessus des concentrations de personnes, étant entendu à l'extérieur en tant que tel plus de 12 personnes, sauf autorisation expresse de l'Administrateur;
- c) Dans les zones sinistres où sont les opérations de protection et de sauvetage à moins que le commandant des opérations de secours autorise expressément le vol, dans de tels cas:
  - i) être assuré le respect des dispositions du présent règlement, notamment celles relatives aux temps de vol maximum autorisé; et
  - ii) être assuré que les drones ne survolent pas la zone sinistre;
- d) Sauf autorisation expresse de l'administrateur, un cercle de rayon 1 km centré sur le point de référence de:
  - i) héliports utilisés dans les missions de protection civile;
  - ii) héliports sous gestion, le contrôle ou la responsabilité des pouvoirs publics qui sont des fonctions de maintenance confiées de l'ordre public, la sécurité, la surveillance et les enquêtes criminelles; et
  - iii) héliports hospitaliers utilisés exclusivement pour des missions médicales d'urgence. [Notre traduction]

toujours céder le passage à tout autre aéronef et surtout se trouver à au moins 2,5 km d'un aéroport pour éviter de se situer dans la trajectoire de vol d'un aéronef et risquer une collision. Enfin, il est interdit de survoler des zones interdites, ainsi qu'un rassemblement de plus de 12 personnes.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne l'appareil, l'Aviation civile autorise les drones pesant moins de 25 kg à opérer au sein du territoire.

« *Artigo 10.º - 3 — Carece de autorização expressa da ANAC a operação de sistemas de aeronaves civis pilotadas remotamente com massa máxima operacional superior a 25 kg.* »<sup>758</sup>

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit lui aussi répondre à toutes les caractéristiques données par l'Aviation civile portugaise pour pouvoir utiliser un drone sur le territoire, comme par exemple :

*Artigo 3.º - 5 — Os pilotos remotos e os observadores de RPA não podem exercer funções quando se encontrem em qualquer situação de incapacidade da sua aptidão física ou mental, que possa afetar a segurança no exercício daquelas funções, nem quando se encontrem sob a influência de quaisquer substâncias psicoativas ou medicamentos que possam afetar a sua capacidade de as exercer de forma segura e adequada.*

*6 — O piloto remoto deve certificar -se previamente que tanto a RPA, como o restante sistema, se encontram em perfeitas condições para a realização do voo.* <sup>759</sup>

Ainsi, le télépilote ne doit pas opérer avec un drone s'il n'est pas en bonne condition physique et mentale, ou s'il est sous l'influence d'alcool ou de drogues avant et pendant l'opération. En

---

<sup>758</sup> *Ibid.*, p3.

*Article 10-3: l'autorisation expresse de l'ANAC est nécessaire pour l'exploitation de systèmes d'aéronefs civils pilotés à distance avec une masse opérationnelle maximale de 25 kg.* [Notre traduction]

<sup>759</sup> *Ibid.*, p2.

*Article 3 - 5 - Les pilotes et les observateurs à distance de drone peuvent ne pas exercer de fonctions lorsqu'ils sont dans une situation d'incapacité de leur aptitude physique ou mentale, ce qui peut affecter la sécurité dans l'exercice de leurs fonctions, ou lorsqu'ils sont sous l'influence de substances psychoactives ou des médicaments susceptibles d'affecter leur capacité à exercer en toute sécurité et correctement.*

*6 - Le pilote à distance doit d'abord s'assurer que le drone et le système sont en parfait état pour le vol.* [Notre traduction]

effet, le télépilote est responsable du drone et de son activité en vol, il doit donc vérifier que le vecteur est en bon état de fonctionner et qu'il ne causera pas de risques inutiles auprès des tiers aux alentours.

### **Paragraphe 18 : Le Royaume-Uni**

Le 25 août 2016, le Royaume-Uni a publié une réglementation concernant l'utilisation de drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de *The Air Navigation Order 2016*.<sup>760</sup> Avec cette réglementation, ont été mis en place deux guides, le *CAP 393*<sup>761</sup> dont le dernier amendement date du 10 octobre 2016, et le *CAP 722*<sup>762</sup> dont le dernier amendement date du 31 mars 2015. Le 30 mai 2018, l'Aviation civile a commencé à effectuer une mise à jour de cette réglementation dont les exigences seront rendues obligatoires le 30 novembre 2019.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile a instauré des recommandations concernant les opérations de drones sur le territoire que doit respecter tout opérateur pour permettre une meilleure intégration de ces vecteurs parmi les autres aéronefs habités ; comme par exemple :

*Article 94.— (1) A person must not cause or permit any article or animal (whether or not attached to a parachute) to be dropped from a small unmanned aircraft so as to endanger persons or property.*<sup>763</sup>

*(3) The person in charge of a small unmanned aircraft must maintain direct, unaided visual contact with the aircraft sufficient to monitor its flight path in relation to other aircraft, persons, vehicles, vessels and structures for the purpose of avoiding collisions.*<sup>764</sup>

*Article 94 - (c) at a height of more than 400 feet above the surface unless it is flying in airspace described in sub-paragraph (a) or (b) and in accordance with the requirements for that airspace.*<sup>765</sup>

---

<sup>760</sup> [http://www.legislation.gov.uk/uksi/2016/765/pdfs/uksi\\_20160765\\_en.pdf](http://www.legislation.gov.uk/uksi/2016/765/pdfs/uksi_20160765_en.pdf)

<sup>761</sup> [https://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAP393Ed5Am1\\_OCT2016\\_BOOKMARK.pdf](https://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAP393Ed5Am1_OCT2016_BOOKMARK.pdf)

<sup>762</sup> <http://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAP%20722%20Sixth%20Edition%20March%202015.pdf>

<sup>763</sup> [http://www.legislation.gov.uk/uksi/2016/765/pdfs/uksi\\_20160765\\_en.pdf](http://www.legislation.gov.uk/uksi/2016/765/pdfs/uksi_20160765_en.pdf), p48.

<sup>764</sup> *Ibid.*, p48.

<sup>765</sup> *Ibid.*, p49.

**Article 95.**—(1) *The person in charge of a small unmanned surveillance aircraft must not fly the aircraft in any of the circumstances described in paragraph (2) except in accordance with a permission issued by the CAA.*

(2) *The circumstances referred to in paragraph (1) are—*

(a) *over or within 150 metres of any congested area;*

(b) *over or within 150 metres of an organised open-air assembly of more than 1,000 persons;*

(c) *within 50 metres of any vessel, vehicle or structure which is not under the control of the person in charge of the aircraft; or*

(d) *subject to paragraphs (3) and (4), within 50 metres of any person.*

(3) *Subject to paragraph (4), during take-off or landing, a small unmanned surveillance aircraft must not be flown within 30 metres of any person.*

(4) *Paragraphs (2)(d) and (3) do not apply to the person in charge of the small unmanned surveillance aircraft or a person under the control of the person in charge of the aircraft.*

(5) *In this article, “a small unmanned surveillance aircraft” means a small unmanned aircraft which is equipped to undertake any form of surveillance or data acquisition.<sup>766</sup>*

Pour résumer toutes ces informations un drone doit toujours opérer de jour, en VLOS, c'est à dire que le télépilote doit garder un contact visuel permanent avec le vecteur, et à une hauteur maximum de vol de 400 pieds, soit environ 122m au-dessus du sol.

Un drone ne doit pas transporter d'objets, d'animaux, ni les décharger ; et doit se tenir à au moins 50m de toute personne, bâtiment, véhicule ne faisant pas partie de l'activité. Également, il est interdit de se trouver à moins de 150m d'une zone peuplée ou d'un rassemblement de plus de 1000 personnes.

Durant le décollage ou l'atterrissage, un drone ne doit pas se trouver à moins de 30m d'une personne.

Dans la nouvelle réglementation de 2018, un drone ne doit pas se trouver à une distance de sécurité de moins d'1 km d'un aéroport. Cette distance est passée à 5 km depuis début 2019.

---

<sup>766</sup> *Ibid.*, p49.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone, la CAA autorise les drones pesant moins de 20 kg à opérer dans la circulation aérienne. Au-delà de cette masse il existe une interdiction, sauf si l’Aviation civile autorise de manière exceptionnelle cette activité. De plus, avant son premier vol, un drone doit obligatoirement être enregistré auprès de la CAA par son opérateur. Depuis les nouveaux travaux sur la réglementation de 2018, un drone doit être certifié à partir du moment où il fait plus de 250 grammes.

*“Small unmanned aircraft” means any unmanned aircraft, other than a balloon or a kite, having a mass of not more than 20kg without its fuel but including any articles or equipment installed in or attached to the aircraft at the commencement of its flight.*<sup>767</sup>

*Article 6.2 - The registration requirements for unmanned aircraft are the same as for any other aircraft. The legislative requirements are contained in the ANO, Articles 3 to 10.*<sup>768</sup>

Un drone doit avoir une plaque sur le fuselage sur laquelle sont renseignées les informations concernant le télépilote et permettant d’identifier le drone.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Le télépilote est autorisé à opérer avec un drone de manière commerciale, tant que cela se fait dans le respect des conditions données par l’Aviation civile, à savoir :

*“Article 94 - (2) The person in charge of a small unmanned aircraft may only fly the aircraft if reasonably satisfied that the flight can safely be made.”*<sup>769</sup>

Le télépilote est responsable du drone et de toutes les phases de son activité en vol, il doit donc s’assurer que le drone est en bon état de fonctionnement, en procédant à une inspection prévol à chaque opération.

---

<sup>767</sup> *Ibid.*, p136.

<sup>768</sup> <http://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAP%20722%20Sixth%20Edition%20March%202015.pdf>

<sup>769</sup> *Ibid.*, p48.

## **Paragraphe 19 : La Serbie**

Le 11 décembre 2015, la Serbie a publié une réglementation concernant le survol de drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de *ПРАВИЛНИК о беспилотним ваздухопловима*<sup>770</sup>, soit les Règles de conduites des aéronefs. Cette réglementation décrit les caractéristiques opérationnelles et techniques à respecter lors de toute activité de drones sur le territoire.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile a instauré des recommandations que doit suivre chaque télépilote qui souhaiterait effectuer un vol de drone, comme par exemple :

*Члан 3. - Према оперативној маси и перформансама беспилотни ваздухоплови се разврставају на следеће категорије:*

*1) категорија 1 – обухвата беспилотне ваздухоплове чија је оперативна маса мања од 0,5 kg, са максималном висином лета до 50 m, максималном брзином лета до 30 m/s и максималним долетом до 100 m;*

*2) категорија 2 – обухвата беспилотне ваздухоплове чија је оперативна маса од 0,5 kg до 5 kg, са максималном висином лета до 150 m, максималном брзином лета до 30 m/s и максималним долетом до 2.500 m;*

*3) категорија 3 – обухвата беспилотне ваздухоплове чија је оперативна маса од 5 kg до 20 kg, са максималном висином лета до 500 m, максималном брзином лета до 55 m/s и максималним долетом до 2.500 m;*

*4) категорија 4 – обухвата беспилотне ваздухоплове чија је оперативна маса од 20 kg до 150 kg, без ограничења висине, брзине лета и долета. Ако одређени беспилотни ваздухоплов у погледу оперативне масе или неке од перформанси (висина лета, брзина лета или долет) припада различитим категоријама беспилотних ваздухоплова, сматра се да припада вишој категорији.<sup>771</sup>*

---

<sup>770</sup>

[http://cad.gov.rs/upload/regulativa/Pravilnik%20o%20bespilotnim%20vazduhoplovima%20\(SI%20glasnik%20R S,%20broj%20108-15\).pdf](http://cad.gov.rs/upload/regulativa/Pravilnik%20o%20bespilotnim%20vazduhoplovima%20(SI%20glasnik%20R S,%20broj%20108-15).pdf)

<sup>771</sup> *Ibid.*, p2.

**Article 3** - Selon les performances et masses des avions sans pilote, ils sont classés dans les catégories suivantes:

1) Catégorie 1 - comprend un avion sans pilote dont le poids opérationnel est de moins de 0,5 kg, à une altitude de vol maximale de 50 m, une vitesse maximale dans l'air de 30 m / s et la distance maximale pouvant atteindre 100 m;

2) Catégorie 2 - comprend un avion sans pilote dont le poids opérationnel est d'environ 0,5 kg à 5 kg, à une altitude de vol maximale de 150 m, une vitesse maximale dans l'air de 30 m / s et la distance maximale de 2500 m;

**Члан 7.** - Није дозвољено летење беспилотног ваздухоплова у делу ваздушног простора који се простире до 5 km од референтне тачке аеродрома који се налази у класи D ваздушног простора, осим ако је Директорат то одобрио.<sup>772</sup>

**Члан 9.** - Није дозвољено коришћење беспилотног ваздухоплова чија је оперативна маса већа од 150 kg, као и беспилотног ваздухоплова чији је лет у потпуности контролисан од стране рачунара који се налази у ваздухоплову. Није дозвољен превоз људи, животиња и опасног терета беспилотним ваздухопловом. Избацивање течности и предмета из беспилотног ваздухоплова, као и ношење спољног терета који није елемент структуре и опреме тог беспилотног ваздухоплова није дозвољено без претходног одобрења Директората. Није дозвољено управљати беспилотним ваздухопловом са или из објекта у покрету, нити управљати са више беспилотних ваздухоплова истовремено. Није дозвољено коришћење беспилотног ваздухоплова на хоризонталној удаљености мањој од 500 m од значајних инфраструктурних и других објеката (електране, електрична високонапонска постројења, државне установе, војни објекти, постројења за пречишћавање воде, аутопутеви, казнено-поправне установе и сл.), осим ако постоји одобрење власника или корисника објекта.<sup>773</sup>

**Члан 10.** - 3) дужно је да при коришћењу беспилотног ваздухоплова држава безбедну хоризонталну удаљеност беспилотног ваздухоплова од људи која не сме бити мања од 30 m.<sup>774</sup>

Ainsi, il existe différentes classes de drones dont découlent leurs capacités de vol. En effet, les drones de classe 1 peuvent voler à une hauteur maximum de 50m au-dessus du sol et à une distance horizontale maximum de 100m avec le télépilote. Les drones de classe 2 peuvent voler

---

3) Niveau 3 - comprend un avion sans pilote dont le poids opérationnel de 5 kg à 20 kg, avec une altitude de vol maximale de 500 m, une vitesse maximale dans l'air jusqu'à 55 m / s et la distance maximale de 2500 m;

4) Niveau 4 - comprend un drone dont le poids opérationnel est de 20 kg à 150 kg, sans aucune restriction de hauteur, vitesse et distance. Si certains avions sans pilote en termes de masse opérationnelle ou performances (altitude de vol, la vitesse de vol et la distance) appartiennent à différentes catégories d'aéronefs sans pilote, ils sont considérés comme appartenant à une catégorie supérieure. [Notre traduction]

<sup>772</sup> Ibid., p3.

**Article 7** - Il est interdit d'opérer des avions sans pilote dans l'espace aérien qui s'étend jusqu'à 5 km du point de référence de l'aéroport, qui est situé dans l'espace aérien de classe D à moins que l'opération ne soit autorisée par la Direction. [Notre traduction]

<sup>773</sup> Ibid., p4.

**Article 9** - Il est interdit d'utiliser des aéronefs sans pilote dont le poids est supérieur à 150 kg, ainsi que des avions sans pilote dont le vol est entièrement contrôlé par un ordinateur situé dans l'avion. Il est interdit de transporter des personnes, des animaux et des marchandises dangereuses. Le déchargement de liquides et objets et d'objets à partir d'un drone, et portant une charge externe qui n'est pas un élément de la structure et de l'équipement de ce drone est interdit sans autorisation préalable de la Direction. Il est interdit d'utiliser un aéronef sans pilote à partir d'un objet en mouvement, ou gérer plusieurs avions sans pilote simultanément. Il est interdit d'utiliser des avions sans pilote à une distance horizontale de moins de 500 mètres de grandes infrastructures et d'autres installations (centrales électriques, installations de haute tension électrique, des bâtiments gouvernementaux, des installations militaires, les usines de traitement de l'eau, les routes, les établissements correctionnels, etc.), à moins d'avoir l'approbation du propriétaire ou de l'occupant de la propriété. [Notre traduction]

<sup>774</sup> Ibid., p4.

**Article 10** - 3) doit, quand on utilise un drone, maintenir une distance horizontale de sécurité de personnes qui ne peuvent pas être inférieure à 30 m. [Notre traduction]

à une hauteur maximum de 152m au-dessus du sol et à une distance horizontale maximum de 2500m. Les drones de classe 3, quant à eux, peuvent voler à une hauteur maximum de 500m au-dessus du sol et à une distance horizontale maximum de 2500m. Enfin les drones de classe 4 peuvent voler sans limitation de hauteur ni de distance horizontale.

Plus généralement, la hauteur maximum de vol autorisée est de 100m, et la distance horizontale maximum avec le télépilote est de 500m.

Dans tous les cas, un drone, peu importe la classe à laquelle il appartient, doit toujours voler de jour, avec de bonnes conditions météorologiques permettant une bonne visibilité pour le télépilote dont le vecteur évolue en VLOS.

Il est interdit de transporter des biens, des animaux, des matières dangereuses, tout comme il est interdit de décharger des objets à partir d'un drone en vol. Il est également interdit d'opérer avec un drone à partir d'un objet en mouvement ; et une distance de sécurité doit être maintenue, comme par exemple 5 km avec un aéroport pour que le drone ne se trouve pas dans la trajectoire de vol d'un aéronef habité ; 500m avec une infrastructure sensible comme un bâtiment militaire, une autoroute, le bâtiment d'un gouvernement ; et enfin 30m avec toute personne ne faisant pas partie de l'activité de drone.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile a déterminé 4 classes de drones en fonction de leur poids, à savoir :

-1 : les drones de moins de 0,5 kg.

-2 : les drones de plus de 0,5 kg et de moins de 5 kg.

-3 : les drones de plus de 5 kg et de moins de 20 kg.

-4 : les drones de plus de 20 kg et de moins de 150 kg<sup>775</sup>.

-Un drone et ses composants doivent être maintenus en accord avec les instructions du constructeur.

*Члан 15. - Приликом управљања беспилотним ваздухопловом лице које управља тим ваздухопловом мора при себи да има упутство*

---

<sup>775</sup> Ibid., article 3, p2.



произвођача за коришћење беспилотног ваздухоплова, као и следеће исправе:

- оригинал или оверену копију одобрења Директората из члана 7. став 1, члана 8. ст. 2. и 4. и члана 9. став 3. овог правилника;
- акт о прихватању изјаве о оспособљености из члана 11. овог правилника;
- потврду о положеној провери знања из члана 14. став 7. овог правилника.<sup>776</sup>

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote peut effectuer une activité de drone civil à partir du moment où cela se fait dans le respect des recommandations données par l'Aviation civile, à savoir :

**Члан 10.** - Лице које управља беспилотним ваздухопловом:

- 1) дужно је да обезбеди да лет беспилотног ваздухоплова не угрожава живот, здравље и имовину људи и да не омета јавни ред и мир;
- 2) одговорно је да се лет беспилотног ваздухоплова у потпуности извршава у алоцираном делу ваздушног простора;
- 3) дужно је да при коришћењу беспилотног ваздухоплова одржава безбедну хоризонталну удаљеност беспилотног ваздухоплова од људи која не сме бити мања од 30 м;
- 4) дужно је да се пре лета увери у исправност система беспилотног ваздухоплова;
- 5) дужно је да буде доступно јединици контроле летења ради евентуалне неопходне комуникације;
- б) не сме да буде под утицајем алкохола или психоактивних супстанци нити у таквом психофизичком стању које га онемогућава да безбедно управља беспилотним ваздухопловом.<sup>777</sup>

---

<sup>776</sup> Ibid., p6.

**Article 15** - En cas d'utilisation des avions sans pilote, la personne qui gère ces appareils doit avoir un manuel du constructeur pour l'utilisation du drone ainsi que les documents suivants:

- original ou une copie certifiée conforme de l'approbation de la Direction référée à l'article 7, paragraphe 1, l'article 8 paragraphes 2 et 4 et de l'article 9, paragraphe 3 de la présente ordonnance;
- l'acte d'acceptation de la déclaration de compétence visée à l'article 11 de la présente ordonnance;
- un certificat prouvant avoir passé le test de connaissances à l'article 14, paragraphe 7 du présent règlement.

[Notre traduction]

<sup>777</sup> Ibid., p4.

**Article 10** - Une personne qui exploite des avions sans pilote:

- 1) doit assurer à ce que le vol de l'aéronef sans pilote ne mette pas en danger la vie, la santé et la propriété d'autrui et de ne pas interférer avec l'ordre public et la paix;

**Члан 13.** - Здравствена способност лица које управља беспилотним ваздухопловом се доказује:

1) лекарским уверењем које је издато у складу са прописом којим се уређују ближи здравствени услови које морају да испуњавају возачи одређених категорија моторних возила или

2) важећом возачком дозволом, која је издата у складу са законом којим се уређује безбедност саобраћаја на путевима, изузев возачких дозвола категорија М и Ф.<sup>778</sup>

Le télépilote doit avoir un certificat ou une licence, après avoir démontré ses connaissances théoriques et pratiques ; ainsi qu'un certificat médical pour pouvoir opérer avec un drone sur le territoire serbe. De plus, l'opérateur est toujours responsable du drone et de son vol, il doit donc vérifier au quotidien que le drone est en bon état de fonctionnement en procédant à une inspection prévol lors de toute mission, et doit s'assurer de ne pas causer de dommages aux tiers au sol. De plus, le télépilote doit toujours être en pleine possession de ses moyens, il ne peut pas être sous l'influence d'alcool ou d'autres substances psychoactives qui pourraient venir troubler son jugement et risquer un accident pour le drone.

## **Paragraphe 20 : La Slovaquie**

Le 19 août 2015, la Slovaquie a publié une réglementation concernant l'utilisation de drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de *Rozhodnutie č. 1/2015 z 19.08.2015, ktorým sa určujú podmienky vykonania letu lietadlom spôsobilým lietať bez pilota vo vzdušnom priestore Slovenskej republiky*.<sup>779</sup> Toute activité de drone doit se faire dans le respect des conditions données par l'Aviation civile, que ce soit au niveau opérationnel, pour le drone mais également pour le télépilote.

---

2) est responsable du fait que le drone doit exécuter son vol entièrement dans la partie allouée de l'espace aérien;  
3) est obligé, quand il utilise un drone, de maintenir une distance horizontale de sécurité entre l'avion sans pilote et les non inférieure à 30 m;

4) est obligé de vérifier l'exactitude des systèmes d'aéronef sans pilote avant le vol;

5) doit mettre à disposition à l'unité de contrôle du trafic aérien le drone pour une éventuelle communication nécessaire;

6) ne doit pas être sous l'influence de l'alcool ou de substances psychotropes, même dans un tel état physique et mental qui l'empêche d'exploiter en toute sécurité des avions sans pilote. [Notre traduction]

<sup>778</sup> Ibid., p5.

**Article 13** – L'aptitude médicale de la personne qui gère l'avion sans pilote est prouvée par:

1) un certificat médical délivré conformément au règlement régissant les conditions de santé qui doivent être conformes aux conducteurs de certaines catégories de véhicules à moteur ou

2) un permis de conduire valide, qui est délivré conformément à la loi régissant la sécurité routière, à l'exception des permis de conduire catégorie de M et F. [Notre traduction]

<sup>779</sup> [http://nsat.sk/wp-content/uploads/2014/08/DU\\_RPAS-merged.pdf](http://nsat.sk/wp-content/uploads/2014/08/DU_RPAS-merged.pdf)

## A – Les règles et limites opérationnelles

L'Aviation civile a édité des restrictions de vol pour les drones, pour que ces appareils puissent s'intégrer au mieux dans la circulation aérienne déjà bien chargée avec tous les autres aéronefs habités. Ces règles sont par exemple :

**Článok 3 - (4)** *Let diaľkovo riadeným lietadlom alebo modelom lietadla sa musí vykonať tak, aby nebola ohrozená bezpečnosť iných lietadiel, osôb a majetku na zemi a aby sa zabezpečila ochrana životného prostredia pred hlukom a emisiami zo znečisťujúcich látok z diaľkovo riadeného lietadla alebo modelu lietadla.*

*(5) Let diaľkovo riadeným lietadlom alebo modelom lietadla sa musí vykonať vo vzdialenosti väčšej ako 1 500 m od husto osídlenej oblasti miest, obcí, zón alebo urbanistických koncentrácií alebo zhromaždiska ľudí na voľnom priestranstve, ak má diaľkovo riadené lietadlo alebo model lietadla maximálnu vzletovú hmotnosť väčšiu ako 7 kg a je poháňané spaľovacím motorom.*

*(6) Osoba, ktorá ovláda diaľkovo riadené lietadlo alebo model lietadla*

*a) je povinná počas letu diaľkovo riadeného lietadla alebo modelu lietadla udržiavať nepretržitý priamy vizuálny kontakt s diaľkovo riadeným lietadlom alebo modelom lietadla,*

*b) je povinná neustále vizuálne pozorovať okolie, prekážky a letovú prevádzku a vyhnúť sa inej letovej prevádzke na základe princípu zistiť a vyhnúť sa,*

*(7) Ak počas letu diaľkovo riadeného lietadla alebo modelu lietadla nastanú okolnosti, ktoré by mohli ohroziť bezpečnosť letovej prevádzky, osôb alebo majetku na zemi, je osoba, ktorá ovláda diaľkovo riadené lietadlo alebo model lietadla, povinná okamžite bezpečne ukončiť let tohto lietadla.*

*(12) Let diaľkovo riadeným lietadlom alebo modelom lietadla s maximálnou vzletovou hmotnosťou 20 kg a väčšou, možno vykonať:*

*a) za meteorologických podmienok na let za viditeľnosti v neriadenom vzdušnom priestore triedy G vo výške nie väčšej ako 120 m (400 ft) nad úrovňou zeme vo vzdialenosti nie väčšej ako 1 000 m od osoby, ktorá ovláda diaľkovo riadené lietadlo alebo model lietadla s maximálnou vzletovou hmotnosťou 20 kg a väčšou,*

*b) mimo určených horizontálnych a vertikálnych hraníc zakázaného, aktivovaného obmedzeného, prechodne vyčleneného a prechodne rezervovaného vzdušného priestoru; to neplatí, ak je vzdušný priestor vyčlenený na vykonanie letu diaľkovo riadeným lietadlom alebo modelom lietadla s maximálnou vzletovou hmotnosťou 20 kg a väčšou.<sup>780</sup>*

---

<sup>780</sup> Ibid., p4.

Pour résumer toutes ces informations, un drone doit toujours évoluer de jour, en VLOS si les conditions météorologiques sont satisfaisantes pour permettre une bonne visibilité du télépilote sur le vecteur. De plus, le télépilote ne doit pas se trouver à plus de 1000m horizontalement du drone lorsqu'il effectue son activité, et la hauteur de vol maximum est de 122m au-dessus du sol. Un drone ne peut pas voler de manière autonome.

Dans tous les cas, s'il existe un danger lors d'une opération, le télépilote doit mettre fin immédiatement à l'utilisation du drone, car ce genre d'appareil doit toujours être utilisé de manière à ne pas causer de dommages aux tiers au sol ou dans les airs. Enfin, il est interdit de voler à moins de 1,5 km d'une ville, d'une zone urbaine ou densément peuplée, ou encore d'un rassemblement de personnes si le drone pèse plus de 7 kg ; tout comme un drone a l'interdiction de transporter des objets ou des matières dangereuses ainsi que de les décharger<sup>781</sup>.

Un vol dans l'espace aérien contrôlé doit se faire à une hauteur maximum de 30m et avec une autorisation de la part de l'Aviation civile. Une heure de vol doit être déterminée avec le gestionnaire du trafic aérien.

---

*Article 3 - (4) Un vol par un avion commandé à distance ou un aéromodèle doit être effectué de manière à ne pas compromettre la sécurité des autres avions, des personnes ou des biens sur le terrain et d'assurer la protection de l'environnement contre le bruit et les émissions de polluants de l'aéronef ou de l'aéromodèle contrôlé à distance.*

*(5) Un drone ou un aéromodèle doit être conduit à une distance supérieure à 1 500 m des zones densément peuplées, des villes, des villages, des zones où des concentrations urbaines ou des personnes se rassemblent en plein air, si le drone ou l'aéromodèle pèse au décollage plus de 7 kg et est alimenté par un moteur à combustion interne.*

*(6) La personne qui contrôle le drone ou l'aéromodèle :*

*a) doit maintenir un contact visuel direct continu avec le drone ou l'aéromodèle.*

*b) est tenu d'observer en permanence l'environnement visuel, les obstacles et le trafic et d'éviter tout autre trafic aérien sur la base du principe de détecter et éviter.*

*c) ne doit pas modifier la station originale, se ou déplacer de quelque façon pendant le vol.*

*(7) Si pendant le vol d'un drone ou d'un aéromodèle, les circonstances montrent un danger de la sécurité du trafic aérien, des personnes ou des biens sur le terrain, la personne qui contrôle le drone doit immédiatement mettre fin à toute l'opération en toute sécurité.*

*(8) Un drone ou un aéromodèle ne peut pas être utilisé pour le transport des personnes, des bagages, des marchandises ou pour le courrier.*

*(10) Décharger des objets ou pulvériser des produits chimiques à partir d'un drone ou d'un aéromodèle est interdit; ce n'est pas le cas quand il s'agit d'effectuer des travaux aériens*

*(12) Un vol par un drone ou un aéromodèle avec un poids maximum au décollage de 20 kg ou plus, peut être fait:*  
*a) selon les conditions météorologiques de vol à vue de l'espace aérien G de pas plus de 122 m (400 pieds) au-dessus du niveau du sol à une distance de pas plus de 1 000 m de la personne qui contrôle le drone ou l'aéromodèle avec un maximum de masse au décollage de 20 kg ou plus,*

*b) en dehors des limites horizontales et verticales spécifiées des espaces aériens restreints, activés, limités, temporairement réservés; cela ne vaut pas si l'espace aérien affecté à l'exécution de l'opération avec drone qui a un poids maximum au décollage de 20 kg ou plus. [Notre traduction]*

<sup>781</sup> Ibid., article 3, p3.

Enfin, un drone ne doit pas se trouver à moins de 3,7 km d'un aéroport, car le drone pourrait se trouver dans la trajectoire de vol d'un aéronef, et dans tous les cas le vecteur doit évoluer à une hauteur maximum de 100 pieds, soit environ 30m<sup>782</sup>.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile a fixé une limite de masse pour les drones autorisés à évoluer au sein du territoire slovaque. Cette limite est de 20 kg et tous les drones se trouvant dans cette limite maximum doivent être enregistrés avant de réaliser leur première activité. Les drones étant plus lourds seront de base interdits à voler, à moins que l'Aviation civile n'accorde une dérogation.

*Článok 3 - (3) Diaľkovo riadeným lietadlom pri vykonávaní leteckých prác alebo modelom lietadla s maximálnou vzletovou hmotnosťou 20 kg a väčšou možno vykonať let vo vzdušnom priestore,*

*a) ak je zapísané v evidencii lietadiel spôsobilých lietať bez pilota na Dopravnom úrade, alebo*

*b) so súhlasom Dopravného úradu, ak je zapísané v registri lietadiel cudzieho štátu alebo evidované obdobným spôsobom cudzím štátom.<sup>783</sup>*

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit respecter certaines conditions comme :

*Článok 5 - (3) Osoba, ktorá ovláda diaľkovo riadené lietadlo alebo model lietadla s maximálnou vzletovou hmotnosťou 20 kg a väčšou, je povinná mať bezprostredne pred vzletom, počas letu a bezprostredne po pristátí pri sebe tieto doklady a dokumentáciu:*

*a) osvedčenie o evidencii diaľkovo riadeného lietadla alebo modelu lietadla s maximálnou vzletovou hmotnosťou 20 kg a väčšou,*

*b) palubný denník alebo doklad, ktorý ho nahrádza,*

---

<sup>782</sup> Ibid., article 4, p6.

<sup>783</sup> Ibid., p3.

*Article 3 - (3) Un drone ou un aéromodèle dont la masse maximale au décollage est de 20 kg ou plus peut voler dans l'espace aérien :*

*a) s'il est inscrit au registre des aéronefs admissibles à voler sans pilote auprès de l'Autorité des transports, ou*  
*b) avec le consentement de l'Autorité des transports, s'il est inscrit au registre des aéronefs d'un État étranger ou enregistré de manière similaire par des Etats étrangers. [Notre traduction]*

c) povolenie na zriadenie a prevádzkovanie spojových a rádionavigačných zariadení, ak sú na palube,

d) doklad o poistení zodpovednosti za škodu spôsobenú prevádzkou diaľkovo riadeného lietadla alebo modelu lietadla s maximálnou vzletovou hmotnosťou 20 kg a väčšou,

e) povolenie na lietanie vydané Dopravným úradom,

f) preukaz odbornej spôsobilosti na obsluhu vybraných rádiových zariadení, ak sa vyžaduje,

g) povolenie na vykonávanie leteckých prác a prevádzkovú príručku, ak sa vyžadujú.<sup>784</sup>

Le télépilote doit obligatoirement avoir un certificat ainsi qu'un permis d'exploitant pour pouvoir opérer avec un drone au sein du territoire slovaque. Le télépilote est toujours responsable du drone et de son vol, il doit donc s'assurer qu'il est en bon état de fonctionnement en procédant à une inspection prévol à chaque activité. Cet entretien permettra de réduire au maximum le risque d'accident, et si toutefois un incident de ce genre survient, le télépilote devra nécessairement être couvert par une assurance de responsabilité civile pour les dommages que le drone pourrait causer aux tiers aux alentours. Le télépilote doit tenir un journal de bord des vols effectués.

## **Paragraphe 21 : La Slovénie**

Le 13 août 2016, l'Aviation civile de la Slovénie a publié une réglementation concernant l'utilisation de drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de *UREDBO - o sistemih*

---

<sup>784</sup> Ibid., p7.

**Article 5** - (3) La personne qui contrôle le drone ou l'aéromodèle avec un poids maximum au décollage de 20 kg ou plus, doit obligatoirement avoir les documents suivants avant le décollage, pendant le vol et après l'atterrissage :

a) le certificat d'immatriculation du drone ou de l'aéromodèle avec un poids maximum au décollage de 20 kg ou plus,

b) un journal de bord ou un document remplaçant,

c) l'autorisation de la mise en place et le fonctionnement de moyens de communication et aides radio pour la navigation à bord.

d) une preuve d'assurance responsabilité civile pour les dommages causés par un drone ou un aéromodèle avec un poids maximum au décollage de 20 kg ou plus,

e) une autorisation de vol délivrée par l'autorité de transport,

f) certificat de compétence professionnelle pour le fonctionnement des équipements radio sélectionnés, si besoin,

g) une autorisation du drone et le manuel d'opération, si besoin. [Notre traduction]

brezpilotnih zrakoplovov.<sup>785</sup> Cette réglementation donne les critères à respecter pour qu'un télépilote puisse utiliser son drone civil sur le territoire.

## **A – Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile slovène a instauré des règles concernant chaque opération de drone qui pourrait se dérouler sur le territoire et que le télépilote doit respecter strictement :

**11. člen - (1)** *Upravljavec zagotovi, da se let brezpilotnega zrakoplova izvaja na način, ki ne pomeni nevarnosti za življenje, zdravje ali premoženje ljudi zaradi udarca ali izgube nadzora nad sistemom brezpilotnega zrakoplova ter ki ne ogroža ali moti varnosti v zračnem prometu, javnega reda in miru.*

(2) *Upravljavec:*

- a) *zagotovi, da se let brezpilotnega zrakoplova odvija podnevi, ponoči pa s predhodnim dovoljenjem agencije, če za to obstaja utemeljena operativna potreba;*
- b) *pred letom preveri pravilno delovanje sistema brezpilotnega zrakoplova;*
- e) *med letom zagotovi varno razdaljo brezpilotnega zrakoplova od ljudi, živali, objektov, vozil, plovil, drugih zrakoplovov, cest, železniških prog, vodnih poti ali daljnovodov, ki ne sme biti manjša od 30 metrov;*
- f) *zagotovi, da je minimalna oddaljenost brezpilotnega zrakoplova od skupine ljudi najmanj 150 metrov;*
- g) *zagotovi, da se let brezpilotnega zrakoplova odvija v vidnem polju upravljavca in na oddaljenosti največ 500 metrov od upravljavca;*
- h) *zagotovi, da se let brezpilotnega zrakoplova odvija zunaj kontroliranega zračnega prostora do višine 150 metrov, višje pa po predhodnem dovoljenju agencije za določeno in objavljeno področje letenja;*
- i) *zagotovi, da se let brezpilotnega zrakoplova ne odvija v coni letališča (CTR) znotraj radija 5 kilometrov od referenčne točke letališča (ARP) in da se zunaj radija 5 kilometrov odvija največ do višine 50 metrov nad terenom, višje pa izključno s predhodnim dovoljenjem agencije za letalske prireditve in tekmovanja.<sup>786</sup>*

<sup>785</sup> <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED7317>

<sup>786</sup> *Ibid.*

**Article 11 - (1)** *L'exploitant doit veiller à ce que le vol d'un aéronef non équipé soit effectué d'une manière qui ne présente aucun risque pour la vie, la santé ou les biens des personnes en raison de l'impact ou de la perte de*

Ainsi, un drone doit être utilisé de manière à ne pas causer de dommages pour les tiers se trouvant aux alentours de l'opération mais n'en faisant pas partie. Un opérateur doit toujours utiliser son drone de jour, en VLOS, à une hauteur maximum de 152m au-dessus du sol, et à une distance horizontale maximum de 500m avec le vecteur. Il est interdit d'utiliser plus d'un drone à la fois.

Évidemment, des restrictions opérationnelles sont données, comme le fait qu'un drone ne peut ni transporter ni décharger des objets, ou encore il ne peut pas voler à moins de 30m d'un véhicule, d'une personne, d'un bien, d'un animal ; et à moins de 150m d'un rassemblement de personnes ; ou encore se trouver à moins de 5 km d'un aéroport car le risque de se situer sur la trajectoire de vol d'un aéronef serait trop grand.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile slovène a mis en place une classification des drones en fonction de leur poids, et ces drones-là seulement seront autorisés à voler sur le territoire, ce qui donne :

-5 : les drones de moins de 5 kg.

-25 : les drones de plus de 5 kg et de moins de 25 kg.

-150 : les drones de plus de 25 kg et de moins de 150 kg<sup>787</sup>.

---

*contrôle sur l'aéronef sans pilote Et qui ne compromet pas ou n'interfère pas avec la sécurité aérienne, l'ordre public et la paix.*

*(2) Géré par:*

*A) veiller à ce que le vol d'un aéronef sans pilote ait lieu pendant la journée et la nuit avec l'autorisation préalable de l'Agence, s'il y a un besoin opérationnel justifié;*

*B) vérifier le bon fonctionnement du système d'aéronef sans pilote avant le vol;*

*E) assurer, pendant le vol, une distance sûre d'un avion sans pilote de personnes, d'animaux, de bâtiments, de véhicules, de navires, d'autres aéronefs, de routes, de voies ferrées, de voies navigables ou de lignes de transmission, qui ne doit pas être inférieure à 30 mètres;*

*F) veiller à ce que la distance minimale par rapport à l'avion sans pilote soit à au moins 150 mètres du groupe de personnes;*

*G) veiller à ce que le vol d'un aéronef non équipé se déroule dans le champ visible du contrôleur et à une distance ne dépassant pas 500 mètres du contrôleur;*

*H) veiller à ce que le vol d'un avion sans pilote se déroule en dehors de l'espace aérien contrôlé jusqu'à une hauteur de 150 mètres et soit plus élevé après l'autorisation préalable de l'agence pour la zone de vol spécifiée et publiée;*

*(I) S'assurer que le vol d'un avion sans pilote ne se déroule pas dans une zone d'aéroport (CTR) dans un rayon de 5 kilomètres du point de référence de l'aérodrome (ARP) et que le rayon du rayon de 5 km s'étende jusqu'à une hauteur de 50 mètres au-dessus du sol et est plus haut exclusivement avec autorisation préalable de l'agence.*

[Notre traduction]

<sup>787</sup> Ibid., article 3.



Un drone doit avoir une plaque d'identification sur le fuselage permettant d'avoir des renseignements sur le drone, les coordonnées du télépilote.

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit respecter certains principes donnés par l'Aviation civile, comme :

*7. člen - Operater, lastnik sistema brezpilotnega zrakoplova ali lastnik letalskega modela morajo skleniti zavarovanje za sistem brezpilotnega zrakoplova v skladu s predpisom, ki ureja obvezna zavarovanja v prometu.<sup>788</sup>*

*19. člen - (1) K vlogi za dovoljenje za izvajanje letalskih dejavnosti s sistemom brezpilotnega zrakoplova mora operater agenciji predložiti naslednje podatke.*

*(4) Dovoljenja iz točke a) drugega odstavka ter petega, šestega in sedmega odstavka 11. člena te uredbe se izdajo v primeru utemeljene operativne potrebe in za obdobje, ki ga agencija šteje kot ustreznega, ob upoštevanju ravni ocenjenega tveganja, ki ga postopki predstavljajo za območje, na katerem se izvajajo.*

*(5) Operater mora pred izvajanjem letalskih dejavnosti izvesti oceno učinkov v zvezi z varstvom osebnih podatkov, in sicer na obrazcu iz Priloge 6, ki je sestavni del te uredbe. Izpolnjeni obrazec iz Priloge 6 in kopijo izpolnjenega obrazca iz Priloge 2 k tej uredbi operater posreduje Informacijskemu pooblaščenču.<sup>789</sup>*

Le télépilote doit avoir un permis de télépilote ainsi qu'un certificat d'opérateur pour pouvoir utiliser un drone sur le territoire, tout comme il a besoin d'une autorisation d'activités délivrée

---

<sup>788</sup> Ibid.

*Article 7 - L'exploitant, le propriétaire du système d'aéronef non équipé ou le propriétaire du drone doivent conclure une assurance pour le système d'aéronef non équipé conformément au règlement régissant l'assurance obligatoire dans le trafic. [Notre traduction]*

<sup>789</sup> Ibid.

*Article 19 - (1) Une demande d'autorisation pour mener des activités aériennes avec un aéronef sans pilote est soumise aux informations suivantes par l'exploitant.*

*(4) Les licences visées au paragraphe 2 a) et les cinquième, sixième et septième alinéas de l'article 11 du présent décret sont délivrés en cas de besoin opérationnel justifié et pendant une période jugée appropriée par l'Agence, en prenant en compte du niveau du risque évalué posé par les procédures pour la zone sur laquelle ils sont effectués.*

*(5) Avant de mener des activités aéronautiques, l'exploitant doit effectuer une évaluation des effets sur la protection des données personnelles, en utilisant le formulaire figurant à l'annexe 6, qui fait partie intégrante du présent règlement. Le formulaire rempli à l'annexe 6 et une copie du formulaire rempli figurant à l'annexe 2 du présent règlement sont transmis par l'opérateur au commissaire à l'information. [Notre traduction]*

par l'Aviation civile. Toute la procédure et les documents à fournir pour obtenir cette autorisation sont listés à l'article 19.

Le télépilote doit vérifier les conditions de vol avant chaque opération, les conditions météorologiques, les conditions et la zone de vol. Le télépilote doit établir un journal de bord dans lequel il doit renseigner toutes les informations de vol, en plus d'un manuel d'opération contenant tous les renseignements sur le drone, les procédures d'urgence en cas d'accident.

De plus, le télépilote est responsable du drone et de toutes les phases du vol, il doit donc s'assurer que le vecteur et ses composants fonctionnent correctement, en effectuant un entretien régulier et une inspection pré-vol à chaque opération ; car le télépilote est responsable de tout dommage causé par le drone à l'encontre des personnes et des biens se trouvant aux alentours de l'activité. Le télépilote doit donc avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir ce genre de dommages.

Si le télépilote ne respecte pas les règles opérationnelles données par l'Aviation civile, il risque une amende allant de 200 à 800 euros. En cas de non-respect des tâches que doit effectuer l'opérateur, l'amende peut aller de 150 à 600 euros.

## **Paragraphe 22 : La Suède**

Le 20 décembre 2017, l'Aviation civile de la Suède a publié une nouvelle réglementation concernant le survol de drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de la *Transportstyrelsens föreskrifter om obemannade luftfarty*<sup>790</sup>. Cette réglementation donne les directives à suivre pour effectuer une activité de drone sur le territoire.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

En ce qui concerne les limites opérationnelles pour l'utilisation des drones au sein du territoire suédois, plusieurs recommandations sont données pour chaque catégorie d'aéronefs sans pilote. Cependant, quelques grandes lignes se dégagent, comme le fait que peu importe le poids des drones, la hauteur de vol maximale est de 400 pieds, soit environ 122m au-dessus du

---

<sup>790</sup> [https://www.transportstyrelsen.se/TSFS/TSFS%202017\\_110.pdf](https://www.transportstyrelsen.se/TSFS/TSFS%202017_110.pdf)

sol ; également il est important de maintenir une distance avec toute personne ne faisant pas partie de l'opération, c'est-à-dire au moins 50m.

Évidemment, il est important que le drone vole de jour, en VLOS, c'est-à-dire que le télépilote doit toujours avoir un contact direct avec l'appareil lorsque celui-ci est en vol.

« 25 § - *En flygning ska ske i sådant väder att det obemannade luftfartyget kan manövreras på ett säkert sätt i alla faser och så att piloten kan bibehålla det inom synhåll.*<sup>791</sup> »

Cependant, il est possible de voler de nuit tant que le drone est équipé d'éclairage nécessaire pour que celui-ci soit visible par tout autre utilisateur de l'espace aérien<sup>792</sup>. Dans tous les cas, que ce soit de jour comme de nuit, il est important de tenir en toute sécurité les personnes et les biens aux alentours et de ne pas leur créer de risques inutiles.

De plus, il est interdit de se trouver à moins de 5 km d'un aérodrome, car le drone pourrait se trouver sur la trajectoire de vol d'un aéronef habité, ce qui augmenterait fortement le risque de collision. Il est possible de voler dans l'espace aérien contrôlé seulement si l'Aviation civile a délivré au préalable une autorisation au télépilote.<sup>793</sup>

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile a distingué les drones selon 4 catégories en fonction de leur poids. De chaque catégorie découle des activités particulières, ce qui donne :

**2 kap. - 1 §** *Obemannade luftfartyg delas in i följande kategorier:*

*1. Kategori 1: Obemannade luftfartyg med en maximal startvikt på mindre än eller lika med 7 kg, som flygs enbart inom synhåll för piloten.*

*2. Kategori 2: Obemannade luftfartyg med en maximal startvikt på mer än 7 kg, men mindre än eller lika med 25 kg, som flygs enbart inom synhåll för piloten.*

*3. Kategori 3: Obemannade luftfartyg med en maximal startvikt på mer än 25 kg, som enbart flygs inom synhåll för piloten.*

---

<sup>791</sup> *Ibid.*

**Section 25** - *Un vol doit avoir lieu par temps qui permet au drone de manœuvrer en toute sécurité dans toutes les phases et permettant au pilote de le maintenir en vue.*

<sup>792</sup> *Ibid.*, section 2, p19.

<sup>793</sup> *Ibid.*, chapitre 3, p12.

*4. Kategori 4: Obemannade luftfartyg som är certifierade för att kunna flygas och kontrolleras utom synhåll för piloten*

*5. Kategori 5: Obemannade luftfartyg som används för speciella typer av flygningar, som inte är tillämpliga på någon annan kategori. Denna kategori delas vidare in i underkategorierna 5A, 5B och 5C.<sup>794</sup>*

Ainsi, nous avons dans la catégorie 1 les drones pesant moins de 7 kg, dans la catégorie 2 les drones pesant entre 7 et 25 kg, dans la catégorie 3 les drones pesant plus de 25 kg. Dans ces trois catégories, les drones doivent voler en VLOS. Dans la catégorie 4, les drones peuvent voler en BVLOS, et la catégorie 5 correspond aux drones qui n'entrent dans aucune autre catégorie.

Les drones doivent être marqués sur le fuselage par une identification regroupant le numéro de série, les coordonnées du propriétaire, le numéro d'immatriculation. De plus, il est important de maintenir le drone et ses composants en bon état de marche, un entretien régulier doit donc être effectué sur l'appareil<sup>795</sup>.

Le drone doit être stocké dans un endroit sec, en toute sécurité, notamment pour les batteries. Pour effectuer un vol dans l'espace aérien contrôlé, le télépilote doit obtenir une autorisation spéciale. Le télépilote doit planifier le vol avant chaque opération, en tenant compte des contraintes, de l'environnement, de la zone de vol et des autres dangers. L'opérateur doit obtenir une autorisation de vol pour pouvoir opérer avec un drone.

---

<sup>794</sup> *Ibid.*, p10.

**Chapitre 2 - Section 1** *Les aéronefs sans équipage sont répartis dans les catégories suivantes:*

*1. Catégorie 1: les aéronefs sans équipage avec une masse maximale au départ inférieure ou égale à 7 kg, volant uniquement à la vue du pilote.*

*2. Catégorie 2: les aéronefs sans équipage dont la masse maximale au départ est supérieure à 7 kg, mais inférieure à 25 kg, ne volent que dans la perspective du pilote.*

*3. Catégorie 3: les aéronefs sans équipage dont la masse maximale au départ est supérieure à 25 kg, qui ne volent que sous le regard du pilote.*

*4. Catégorie 4: les aéronefs sans pilote certifiés capables de voler et sortir de la vue du pilote.*

*5. Catégorie 5: les aéronefs sans équipage utilisés pour des types d'aéronefs spéciaux, les vols qui ne s'appliquent à aucune autre catégorie. Cette catégorie est divisée en sous-catégories 5A, 5B et 5C. [Notre traduction]*

<sup>795</sup> *Ibid.*, section 18, p17.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit également suivre certaines recommandations posées par l'Aviation civile comme par exemple le fait qu'il doit détenir un certificat ou une licence de télépilote pour pouvoir être autorisé à opérer avec un drone sur le territoire, surtout lorsqu'un drone fait partie de la catégorie 3 ou 4. De plus, le télépilote doit avoir un certificat médical<sup>796</sup> et doit être en pleine capacité de ses moyens physiques et mentaux pour mener à bien une activité de drone.

De plus, le télépilote est responsable du drone et de son vol, il doit donc s'assurer que celui-ci fonctionne correctement en tout temps et ne causera pas de dommage ou accident à toute personne ou bien se trouvant aux alentours de l'opération et n'en faisant pas partie. Pour cela, l'opérateur doit effectuer une inspection pré-vol de l'appareil et de ses éléments le composant<sup>797</sup>.

Le télépilote doit établir un manuel d'exploitation et d'entretien conformes aux exigences de l'Aviation civile. Le télépilote doit avoir un contact avec les services de gestion du trafic pour s'assurer que la zone de vol est libre et sûre.

### **Paragraphe 23 : La Turquie**

Le 22 février 2016, la Turquie a publié une réglementation concernant l'utilisation de drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de *İNSANSIZ HAVA ARACI SİSTEMLERİNİN AYRILMIŞ HAVA SAHALARINDAKİ OPERASYONLARININ USUL VE ESASLARINA İLİŞKİN TALİMAT (SHT-İHA)*<sup>798</sup>, soit les Instructions et les principes de fonctionnement des systèmes d'aéronefs sur des zones aériennes. Cette réglementation décrit les caractéristiques opérationnelles et techniques de l'activité de drones sur le territoire.

## **A – Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile turque a instauré des exigences au niveau de l'opération de chaque drone dans la circulation aérienne, ce qui implique que le drone doit respecter strictement ces

---

<sup>796</sup> *Ibid.*, sections 21 et 24, p23.

<sup>797</sup> *Ibid.*, section 28, p18.

<sup>798</sup> [http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/talimatlar/SHT-IHA\\_REV1.pdf](http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/talimatlar/SHT-IHA_REV1.pdf)

règles pour permettre à tous ces appareils d'être intégrés au mieux parmi les autres aéronefs en vol. Ainsi :

**Madde 18** – (1) *Aşağıda yer alan bölgelerde risk analizi yapılmadan ve Genel Müdürlükten izin alınmadan herhangi bir sınıftaki İHA ile uçuş yapılması yasaktır:*

- a) *İrtifaya bağlı olmaksızın havalimanlarında, en yakında bulunan pistin kenarından 5 NM (9 km) mesafeden daha yakın sahada,*
- c) *İrtifaya bağlı olmaksızın çok kalabalık bölgeler ve kalabalık bölgeler üzerinde,*
- ç) *Türkiye AIP'si ENR 5.1 bölümünde yer alan "Yasak, Tahditli ve Tehlikeli Sahalar" da,*
- d) *Askeri binalar ve tesisler, cezaevi, akaryakıt depoları ve istasyonları, silah/fişek fabrika ve depoları gibi kritik yapı, tesis ve varlıkların çevresinde<sup>799</sup>.*

**Madde 19** – (1) *İHA0 ve İHA1 sınıfındaki İHA'lar ile NOTAM alınmadan, uçuşa yasak olmayan bölgelerde ve mahallin en büyük mülki idare amiri tarafından yasaklanmayan yer ve zamanlarda uçulması durumunda;*

- a) *Sadece görerek meteorolojik koşulların sağlandığı durumlarda, gündoğumu-günbatımı saatleri arasında ve en az 2 km görüşe açık havalarda uçuş gerçekleştirilebilir,*
- b) *İHA, yatayda 500 metreyi geçmeyecek şekilde pilotun görüş alanında olmalıdır,*
- c) *Yerden (AGL) 400 feet (120 metre) yüksekliğin üzerine çıkılmamalıdır,*
- ç) *İnsan ve yapılardan en az 50 metre uzaklıkta uçuş gerçekleştirilmelidir.*

(2) *İHA2 ve İHA3 sınıfındaki İHA'lar;*

- a) *Hava trafik usulleri açısından VFR uçuş gerçekleştirilen hava aracı statüsünde kabul edilmesi sebebiyle, uluslararası kurallar ve Türkiye AIP'sinde yer alan hükümler ve olabilecek diğer düzenlemeler dâhilinde uçuş gerçekleştirebilirler,*
- b) *Uygun ekipmanlara sahip ve gerekli izinleri alınmış İHA'lar ile yapılan uçuşlar hariç tutulmak üzere, gece VFR uçuş gerçekleştiremez.*

---

<sup>799</sup> Ibid., p19.

**Article 18** - (1) *il est interdit de voler dans les régions suivantes sans l'autorisation de la Direction générale et sans analyse des risques :*

- a) *dans les aéroports, quelle que soit l'altitude, le bord de la piste le plus proche 5 NM (9 km) ;*
- c) *quelle que soit l'altitude sur les régions surpeuplées et très encombrées,*
- ç) *dans les « zones interdites, restreintes et les zones dangereuses » de la section 5.1 de l'AIP de la Turquie.*
- d) *les bâtiments et les installations militaires, les prisons, les dépôts de carburant et stations, armes / feux d'artifice, structures critiques telles que les usines et les entrepôts, autour de la propriété et des actifs. [Notre traduction]*

(3) TMA/CTR içerisinde uçuş gerçekleştirecek ve/veya ilgili ATC ünitesi ile iletişimin zorunlu olduğu durumlarda, tüm kategorilerdeki İHA ve sistemleri UHF ve VHF kanallarda iletişim sağlayan telsiz sistemi ile donatılır.

(4) Tüm kategorilerdeki İHA sistemleri için özel mülkiyet sahası üzerinde mülkiyet sahibinden izin alınmadan uçuş yapılmaz.

(5) İHA uçuşları için havaalanı, heliport ya da hava parkı gerekliliği yoktur. Bununla birlikte, sportif ve bireysel amaçlı uçuşlarda hava parkı ve / veya belirlenmiş alanların kullanımı tercih edilmelidir.<sup>800</sup>

Il est nécessaire pour un télépilote d'opérer avec son drone de jour, en VLOS, avec de bonnes conditions météorologiques permettant au télépilote d'avoir une bonne visibilité en tout temps sur son vecteur. Un opérateur doit toujours maintenir une distance horizontale maximale de 500m avec l'appareil en vol qui peut opérer à une hauteur maximum de 400 pieds, soit environ 122m au-dessus du sol. Également, une distance de 50m doit être tenue avec toute personne, objet ou bâtiment qui ne font pas partie de l'opération.

De plus, il est interdit de voler à moins de 9 km d'un aéroport ou héliport ; tout comme il est interdit de voler au-dessus de zones peuplées, de rassemblement de personnes, dans les zones restreintes, dangereuses ou interdites. Enfin, il est interdit de voler au-dessus de structures sensibles, comme les installations militaires, les prisons, les casernes de pompiers.

Le télépilote doit maintenir une distance de sécurité avec tout autre aéronef en vol, et éviter le risque de collisions.

---

<sup>800</sup> Ibid., p20.

**Article 19** - (1) Dans les cas de vol non-interdits dans les zones sans interdiction par l'autorité administrative civile sans NOTAM pour les classes 0 et 1.

a) uniquement dans les cas où les conditions météorologiques visuelles sont remplies, entre le lever et le coucher du soleil et effectué au moins 2 km de visibilité,

b) le drone doit être dans le champ de vision du pilote, ne pas dépasser 500 mètres dans le sens horizontal,

c) au-dessus du sol (AGL) à environ 400 pieds (122 mètres) et ne doit pas dépasser la hauteur,

d) le vol doit être effectué à au moins 50 mètres de l'homme et de la structure.

(2) Les drones de classe 2 et 3;

a) Les vols en VFR doivent être autorisés en accord avec les règles internationales et les règles de l'AIP de la Turquie et les autres possibles arrangements depuis que le VFR est accepté comme un statut d'aéronef en termes de règles de trafic aérien.

b) Les vols en VFR de nuit ne doivent pas avoir lieu, excepté pour les vols faits des équipements appropriés et les permis nécessaires.

(3) Dans les cas où il y a des vols au sein des TMA / CTR et/ou l'endroit où les communications avec l'unité ATC respective sont nécessaires, le RMS ans les systèmes dans toutes les catégories sont équipés avec un système radio qui communique sur les chaînes UHF et VHF.

(4) Aucun vol ne doit être fait sans la permission du propriétaire du terrain privé de la zone de travail pour les systèmes RTA dans toutes les catégories.

(5) Il n'y a pas besoin pour l'aéroport, un héliport ou un parc aérien pour les vols IDA. Cependant, les aéroports et/ou les zones désignées doivent être préférés pour les vols sportifs ou individuels. [Notre traduction]

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Il existe 4 classes de drones distinguées par l'Aviation civile. Seuls les aéronefs télépilotes se trouvant dans ces classes sont autorisés à voler au sein du territoire, à savoir :

- 0 : les drones de plus de 500g et de moins de 4 kg.
- 1 : les drones de plus de 4 kg et de moins de 25 kg.
- 2 : les drones de plus de 25 kg et de moins de 150 kg.
- 3 : les drones de plus de 150 kg<sup>801</sup>.

Avant toute chose, un drone doit être enregistré sur le registre des aéronefs turcs pour être autorisé par la suite à évoluer dans l'espace aérien national. Il est important que l'exploitant maintienne le drone et ses composants en bon état de fonctionnement en effectuant un entretien régulier, des réparations en suivant les instructions données par le constructeur, car le télépilote est responsable du drone, de son fonctionnement en toute sécurité.

***Madde 11 – (1) İHA0 ve İHA1 kategorisindeki hava araçlarının kayıtları Genel Müdürlük tarafından elektronik ortamda oluşturulan “Kayıt Sistemi” üzerinden yapılacaktır.***

*(2) Ülkemizde üretim yapılan, yurtdışından bireysel olarak getirilen veya ithalatçı firmalardan satın alınan her bir İHA 7 gün içerisinde “Kayıt Sistemi”ne kayıt edilir.<sup>802</sup>*

***Madde 9 – (1) İHA ve sistemlerinin bakım ve onarımlarının, üreticilerin yayımladığı el kitaplarına göre yapılmasından İHA pilotu sorumludur.<sup>803</sup>***

Lorsqu'un drone est importé, celui-ci doit obtenir au préalable une autorisation de la part de l'Aviation civile. L'enregistrement doit être fait dans les 7 jours suivant l'importation.

---

<sup>801</sup> *Ibid.*, article 5, p4.

<sup>802</sup> *Ibid.*, p9.

*Article 11 - (1) les enregistrements des drones dans les classes 0 et 1 doivent être faits avec le « système d'enregistrement » créé par la Direction générale.*

*(2) Chaque drone fabriqué dans notre pays, importé individuellement ou par une entreprise est enregistré avec le « système d'enregistrement » dans les 7 jours. [Notre traduction]*

<sup>803</sup> *Ibid.*, p8.

*Article 9 - (1) Le télépilote est responsable pour l'entretien et la réparation du drone et ses composants selon les manuels délivrés par les constructeurs. [Notre traduction]*



## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, concernant le télépilote, celui-ci doit respecter les règles données par l'Aviation civile, comme :

**Madde 10 – (1) Tüm İHA ve sistemlerinin işleticileri/sahipleri üçüncü şahıslara verecekleri zararlardan sorumludur.**

(2) 25 kg üstü İHA ile ağırlığına bakılmaksızın ticari faaliyet gerçekleştiren İHA için, 15/11/2005 tarihli ve 25994 sayılı Türk Hava Sahasında Uçuş Yapan Türk ve Yabancı Sivil Hava Araçlarının Yaptırması Gereken Üçüncü Şahıs Mali Mesuliyet Sigortası Yönetmeliğine göre sigorta yaptırılır ve sigortasız uçuş yapılmaz.

(3) Sigorta belgeleri, tescil ve uçuşa elverişlilik müracaatları esnasında Genel Müdürlüğe sunulur.<sup>804</sup>

**Madde 15 – (1) İHA pilotu, uçuşun güvenli yürütülmesinden ve uçuşla ilgili idari, mali ve teknik kuralların yerine getirilmesinden sorumludur.**

(2) İHA pilotu, faydalı yüklerin yasal çerçevede kullanılmasından sorumludur.

(3) İHA pilotu, uçuşla ilgili her türlü sorumluluğu kabul ettiğine dair imzaladıkları taahhütü, uçuş izni başvurusu dosyasına ekler.<sup>805</sup>

Il est important que le télépilote possède un certificat ou un permis d'opérateur pour être autorisé par l'Aviation civile à utiliser un drone sur le territoire turc. De plus, le télépilote est responsable de toutes les phases du vol du drone, il doit donc s'assurer de la sécurité du vol, et veiller à ne pas causer de dommages aux tiers aux alentours. Il doit alors avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir ce genre de dommages ou d'accidents.

---

<sup>804</sup> Ibid., p9.

**Article 10 - (1) Tous les opérateurs de systèmes de drones et / propriétaires sont responsables de tout dommage causé à des tiers.**

(2) L'assurance est faite selon la réglementation sur l'assurance de responsabilité civile des tiers de les véhicules de l'Aviation civile étrangère et turque de l'espace aérien turc n° 25994 en date du 15/11/2005, qui prévoit des activités commerciales sans regard de leur poids.

(3) les documents d'assurance, soumis à la Direction générale lors de l'enregistrement et de la navigabilité font référence. [Notre traduction]

<sup>805</sup> Ibid., p15.

**Article 15 – (1) le télépilote est responsable pour la conduite sûre de tout vol et le respect de règles administratives, financières et techniques.**

(2) le télépilote est responsable pour l'utilisation de cargo dans le travail aérien.

(3) le télépilote ajoute au dossier de la demande de permis de vol l'engagement qu'il a signé pour accepter toute responsabilité pour le vol. [Notre traduction]

Le télépilote doit effectuer un manuel opérationnel lorsqu'il utilise un drone de manière professionnelle. Il n'y a pas d'obligation de la part de l'Aviation civile de valider ce manuel, mais celui-ci doit contenir toutes les informations des vols.

Enfin, une dernière étude des réglementations avancées en matière de drones civils à usage professionnel sera faite pour le continent océanique.

## **Section 5 : Le continent océanique**

4 États ont adopté une réglementation qui encadre au mieux l'utilisation de drones au sein du continent océanique, il s'agit de l'Australie, la Nouvelle-Zélande, la Papouasie-Nouvelle-Guinée, et le Vanuatu. Nous allons donc étudier ces diverses réglementations.

### **Paragraphe 1 : L'Australie**

L'Australie s'est dotée d'une nouvelle réglementation en septembre 2016<sup>806</sup>, venant compléter celle de 2002. Il s'agit de deux circulaires, l'une dont le dernier amendement date du 26 juillet 2018, l'AC101-01 v2.1 relative aux *RPAS – licensing and operations*<sup>807</sup> ; et l'autre dont le dernier amendement date du 25 juillet 2018, l'AC 101-10 v1.3 sur les *RPAS – operation of excluded RPAS (other than model aircraft)*<sup>808</sup>.

Il existe une différence entre les deux circulaires puisque la 101-01 traite de la classification des drones civils, qu'ils soient utilisés pour le loisir ou alors de manière professionnelle. Cette dernière classification est divisée en deux groupes, les « included RPAs », c'est-à-dire les drones qui ont besoin d'une autorisation délivrée par l'Aviation civile pour pouvoir voler ; et les « excluded RPAs », c'est-à-dire les drones qui, sous certaines conditions, n'ont pas besoin d'autorisation pour pouvoir opérer car les opérations ne présentent qu'un risque faible. Le cas des « included RPAs » est traité dans la circulaire 101-01 alors que les « excluded RPAs » sont régis par la circulaire 101-10.

---

<sup>806</sup> <https://www.casa.gov.au/aircraft/landing-page/flying-drones-australia> ;  
<https://www.casa.gov.au/aircraft/standard-page/part-101-amendments-cutting-red-tape-remotely-piloted-aircraft>

<sup>807</sup> <https://www.casa.gov.au/files/101c01pdf>

<sup>808</sup> <https://www.casa.gov.au/files/ac-101-10-v13>

Cette réglementation peut être expliquée en trois parties, à savoir au niveau opérationnel, au niveau du matériel, et enfin au niveau du télépilote.

## **A – Les règles et limites opérationnelles**

Pour permettre la bonne évolution de chaque drone dans le ciel australien, des limites opérationnelles sont mises en place et doivent être respectées. La Part 101 est divisée en plusieurs parties et traite des différents types d'opération de drones, les opérations des « included RPAs », les opérations des « specialised RPAs », le certificat d'opérateur, la licence et les qualifications du télépilote et enfin de la certification et de l'entretien du drone. La Part 101-10 traite elle des « excluded RPAs », et donc des différents types d'opération et des règles en matière d'opérateur. Ainsi, que ce soit pour les « included RPAs » ou les « excluded RPAs », les règles sont :

*Article 2.3.7 - The standard operating conditions (SOC) applicable to excluded RPA are:*

*– the RPA is operated:*

*o by visual line of sight (VLOS) only - close enough to see, maintain orientation and achieve accurate flight and tracking*

*o no higher than 400 ft (120 m) above ground level (see SOC note 1)*

*o during daytime only – effectively, not before sunrise or after sunset*

*– the RPA is not operated*

*o any closer than 30 m from people not associated with the flight<sup>3</sup>*

*o in a prohibited area or restricted area (see SOC note 2)*

*o in a restricted area that is classified as RA3 (see SOC note 3)*

*o over populous areas (see SOC note 4)*

*o within 3 NM (5.5 KM) of the movement area of a controlled aerodrome – one with an operating control tower (see SOC note 5)*

*o in the area of a public safety operation without the approval of a person in charge of the operation (see SOC note 6)*

*– only 1 RPA flown per pilot at any one time.<sup>809</sup>*

---

<sup>809</sup> <https://www.casa.gov.au/files/101c01pdf>, p19.

Pour résumer ces quelques points, l'Aviation civile australienne exige que les drones civils n'évoluent qu'en VLOS et de jour, c'est-à-dire durant les heures entre le lever et le coucher du soleil, et dans de bonnes conditions météorologiques. Il est important de respecter la hauteur maximale de vol, à savoir 400 pieds, soit environ 122m.

Un télépilote ne doit faire évoluer qu'un seul drone à la fois, pour éviter tout risque de dommage ou de collision avec un autre aéronef habité dans les airs. Le télépilote doit respecter le fait qu'il est interdit de voler dans une zone interdite ou restreinte, mais également au-dessus d'une foule de personnes, d'une zone peuplée. Une zone de 5,5 km de distance doit être respectée avec chaque aéroport, à moins qu'une dérogation de la part de l'Aviation civile soit accordée. Enfin, un drone ne doit pas s'approcher à moins de 30m d'une personne qui ne fait pas partie de l'opération.

Un drone ne doit pas être utilisé de manière dangereuse qui pourrait causer un dommage, un accident aux personnes et aux biens se trouvant aux alentours. Il est ainsi interdit de transporter, livrer des objets, des matières dangereuses à partir d'un drone.

En ce qui concerne les « included RPAs », les drones doivent respecter les règles suivantes, selon la circulaire 101-01 :

*Article 4.1.3 - Unless otherwise approved, the holder of a ReOC or RePL must also adhere to the following conditions:*

*– the RPA is operated:*

*o by visual line of sight (VLOS) only - close enough to see, maintain orientation and achieve accurate flight and tracking*

*o no higher than 400 ft/120 m above ground level*

*– the RPA is not operated:*

*o any closer than 30 m from people not associated with the flight*

*o any closer than 15 m from people who have consented to the RPA operating close to them*

*o autonomously*

*o within 3 Nm/5.5 km of a controlled aerodrome*

*o in a prohibited area (see note 1)*

*o at night, unless in accordance with CASA 01/17*

*o in or out of cloud*

*o over populous areas (see note 2)*

*o over the movement area or within the approach and departure paths of an aerodrome without approval from CASA.*

*– only 1 RPA may be flown per pilot at any one time.<sup>810</sup>*

Ainsi, nous pouvons constater que ces règles sont similaires à celles des « excluded RPAs ». Un drone doit voler en VLOS, être toujours proche du télépilote pour que celui-ci puisse connaître sa trajectoire, son état de vol. La hauteur maximum de vol est aussi de 122m au-dessus du sol. Il est important de maintenir une distance minimum de 5,5 km avec un aérodrome, et il est interdit de voler de nuit, dans une zone interdite, au-dessus d'une zone peuplée. Enfin, un télépilote ne peut utiliser qu'un drone à la fois. Un vol en VLOS doit toujours être fait dans de bonnes conditions météorologiques.

Il existe cependant une certaine différence avec quelques principes, comme le fait qu'il est interdit de voler à moins de 30m d'une personne qui ne fait pas partie de l'opération, mais surtout à moins de 15m d'une personne qui a consenti à ce que l'opération se déroule autour d'elle. De plus, un drone ne peut pas opérer de manière autonome, ni se trouver dans la trajectoire de décollage ou d'atterrissage d'un aéronef aux alentours d'un aérodrome.

Il est toutefois possible d'obtenir une dérogation pour certaines de ces règles, le télépilote doit alors soumettre une demande à l'Aviation civile le plus tôt possible avant l'opération de drone. Il est alors possible par exemple de voler en EVLOS<sup>811</sup>, ou en BVLOS<sup>812</sup>, ou même de nuit. Il s'agit ici d'opérations spéciales.

Il est également possible de voler en espace aérien contrôlé si le télépilote prépare correctement sa mission, en suivant des procédures strictes, en obtenant les autorisations nécessaires, en effectuant un plan de vol et en maintenant une communication efficace avec les services de gestion de trafic concernés.

Le télépilote opérant avec un « included RPA » a également l'interdiction de transporter et livrer des objets, des matières dangereuses à partir d'un drone.

Dans tous les cas, chaque opération de drone doit se faire en toute sécurité pour les autres aéronefs habités présents dans l'espace aérien ainsi que pour toute personne ou bien au sol.

---

<sup>810</sup> <https://www.casa.gov.au/files/101c01pdf>, p25.

<sup>811</sup> *Ibid.*, p37.

<sup>812</sup> *Ibid.*, p38.

Aucun drone ne doit être télépiloté de manière négligente ou dangereuse, comme cela est expliqué dans la circulaire 101-01 :

*Article 3.1.2 - RPAS operations may pose safety risks to other airspace users and to the people and property over which they fly. These risks must be kept at an acceptable level<sup>813</sup>.*

La circulaire 101-01 explique également un point concernant les opérateurs internationaux qui souhaiteraient opérer en Australie. Ceux-ci doivent faire une demande et fournir des documents à l'Aviation civile australienne.

*Article 5.3.3.1 - International operators who want to fly RPA into or out of Australian territory should contact CASA's RPAS office in the first instance. CASA will ask you for the following information:*

- a comprehensive description of the planned operations*
- details of the aircraft to be flown (i.e. the performance characteristics)*
- a copy of the company operations manual and the flight and maintenance manual for the aircraft*
- a copy of the risk assessment for the event, based on ISO 31000 principles*
- a copy of the remote pilots' and operator's RPAS credentials*
- any national aviation authority (NAA) approvals that permitted the mission in that authority's jurisdiction.<sup>814</sup>*

Ainsi, l'Aviation civile demandera aux opérateurs internationaux de donner une description complète du vol souhaité, les détails du drone, une copie des différents manuels d'opération ou d'entretien, une autorisation de l'Aviation civile étrangère pour les opérateurs de mener une telle opération.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Au niveau du drone en lui-même, l'Aviation civile australienne a classé les drones civils selon leur poids. 5 classes ont ainsi été déterminées et listées dans les deux circulaires, à savoir :

*Article 3.2.5 - RPA are separated into the following weight classes:*

- micro: gross weight of 100 g or less*

---

<sup>813</sup> *Ibid.*, p16.

<sup>814</sup> *Ibid.*, p43.

- *very small: gross weight of more than 100 g and less than 2 kg*
- *small: gross weight of at least 2 kg and less than 25 kg*
- *medium: gross weight of at least 25 kg and less than or equal to 150 kg (or, for airships, an envelope of 100 m<sup>3</sup> or less)*
- *large: gross weight greater than 150 kg (or, for airships, more than a 100 m<sup>3</sup> envelope).<sup>815</sup>*

Concernant le constructeur, celui-ci doit fournir une documentation relative à la maintenance de chaque drone. A cet effet, le télépilote doit maintenir le drone et ses composants en accord avec les instructions du constructeur, vérifier qu'il est en bon état de fonctionnement. Ceci est expliqué dans la circulaire 101-01 :

*Article 8.4.1.1 - All RPA operate under subsection 20AA must not start a flight in the aircraft or permit a flight in the aircraft to start, if one or more of the following apply:*

- *there is outstanding a requirement imposed by or under the regulations in relation to the maintenance of the aircraft*
- *the aircraft will require maintenance before the flight can end*
- *there is a defect or damage that may endanger the safety of the aircraft or any person or property or*
- *the aircraft is unsafe for flight.<sup>816</sup>*

Ainsi, un drone présentant des dommages ou ne pouvant assurer le vol en toute sécurité ne pourra pas effectuer de mission.

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, l'AC 101-01 préconise que celui-ci doit être en possession d'une licence de télépilote ainsi que d'un certificat d'opération, pour pouvoir effectuer des missions relatives aux « included RPAs ».

*Article 6.1.1 - A ReOC is similar to the air operator's certificate (AOC) for traditional aviation operations. Like the AOC, it authorises the holder to conduct included (most commercial) operations using the type(s) of RPA and under the conditions endorsed on the certificate.<sup>817</sup>*

<sup>815</sup> *Ibid.*, p 19 ; <https://www.casa.gov.au/files/ac-101-10-v13>, p9.

<sup>816</sup> <https://www.casa.gov.au/files/101c01pdf>, p59.

<sup>817</sup> *Ibid.*, p45.

*Article 7.1.4 - CASA will issue a RePL to a person who qualifies as a remote pilot. Based on that person's experience and further training, the operating organisation (the ReOC holder) can assign its crew to meet operational requirements. The criteria for each remote crew position should be set out in the company operations manual.*<sup>818</sup>

Le télépilote doit toujours faire attention lors de chacun de ses vols à la sécurité des autres aéronefs en vol, mais également de la sécurité des personnes et des biens au sol et de la sécurité des membres de l'équipage du drone.

Le télépilote doit également développer un plan de mission pour chaque vol qui doit contenir des procédures d'urgence à suivre en cas de perte de contrôle ou de dommage causé au drone.

L'opérateur doit toujours rapporter un incident ou un accident causé par le drone à l'Aviation civile pour qu'elle puisse procéder à une analyse, une évaluation de la situation. Le télépilote doit toujours respecter la vie privée, l'intimité des personnes lorsqu'il utilise un drone.

Également, le télépilote doit avant toute mission s'assurer que le drone est en bon état de fonctionnement, en effectuant une inspection pré-vol. Celle-ci doit permettre de contrôler l'état du drone pour éviter que celui-ci cause un dommage, une collision avec un autre aéronef habité en vol, ou encore avec des personnes ou biens au sol. Le télépilote est responsable du drone et de ce qu'il pourrait causer comme accident, et pour cela, il doit avoir une assurance pour couvrir ces dommages.

*Article 1.2 - Definitions : Pre-flight inspection A set of manufacturer-recommended functional tests of systems and components to be performed before any launch.*<sup>819</sup>

*Article 4.8.10.1 - CASA strongly recommends that operators discuss with an insurer the potential liability for any damage to third parties resulting from RPAS operation and consider taking out suitable insurance.*<sup>820</sup>

Lors de chaque opération, il est important pour le télépilote que celui-ci tienne un journal de bord pour enregistrer le temps de vol du drone, sa localisation, une description de l'opération effectuée. De plus, le télépilote doit être en bonne condition physique et mentale, il est interdit d'effectuer une opération de drone sous l'emprise d'alcool ou encore de substances psychoactives.

*“Article 7.3.1 - A log book is a practical method of recording flight hours as evidence of flying*

---

<sup>818</sup> *Ibid.*, p52.

<sup>819</sup> *Ibid.*, p7.

<sup>820</sup> *Ibid.*, p35.



*experience. Remote pilots who choose to use a log book should record the flight time, location, flight rules and a short description of any tasks performed.*”<sup>821</sup>

Au contraire, l’AC 101-10 ne demande pas au télépilote d’avoir un permis de télépilote ou un certificat d’opérateur<sup>822</sup>, même s’il doit s’entraîner à télépiloter un vecteur. Si un accident ou un incident survient par la faute du drone, le télépilote sera sanctionné par une amende pouvant aller jusqu’à 10 000 \$ et jusqu’à deux ans d’emprisonnement.

Le télépilote doit notifier auprès de la CASA toute opération planifiée, pour assurer une certaine sécurité des vols avec le trafic aérien habitué. Le télépilote doit, comme pour les “included RPA” tenir un journal de bord dans lequel il décrit tous les vols, mais également un plan de mission contenant les procédures d’urgence, et doit surtout rapporter à l’Aviation civile lorsqu’un accident survient par la faute du drone.

## **Paragraphe 2 : La Nouvelle-Zélande**

La Nouvelle-Zélande a mis en place une réglementation concernant l’utilisation des drones au sein de son espace aérien. Sont donc entrées en vigueur la Part 101 le 1<sup>er</sup> avril 1997 sur les *Gyrogliders and Parasails, Unmanned aircraft (including balloons), kites, and rockets – Operating rules*<sup>823</sup>, dont le dernier amendement date du 31 décembre 2018 ; ainsi que la Part 102 entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> août 2015 sur l’*Unmanned aircraft operator certification*<sup>824</sup>, dont le dernier amendement date du 24 septembre 2015. A chacune de ces réglementations est ajoutée une circulaire : la AC101-1 du 24 septembre 2015 sur les *RPAS under 25 kilograms – Operating in compliance with Part 101 rules*<sup>825</sup>, et la AC102-1 du 27 juillet 2015 sur l’*Unmanned aircraft – Operator certification*<sup>826</sup>.

La Part 101 s’applique aux drones, aux ballons libres, aux aéromodèles. Nous allons donc résumer en trois parties l’ensemble de ces documents réglementaires, à savoir au niveau opérationnel, au niveau matériel et enfin au niveau du télépilote.

---

<sup>821</sup> *Ibid.*, p50.

<sup>822</sup> <https://www.casa.gov.au/files/ac-101-10-v13>, article 3.1.1.1, p15.

<sup>823</sup> [https://www.caa.govt.nz/rules/Rule\\_Consolidations/Part\\_101\\_Consolidation.pdf](https://www.caa.govt.nz/rules/Rule_Consolidations/Part_101_Consolidation.pdf)

<sup>824</sup> [https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/rules/Rule\\_Consolidations/Part\\_102\\_Consolidation.pdf](https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/rules/Rule_Consolidations/Part_102_Consolidation.pdf)

<sup>825</sup> [https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory\\_Circulars/AC101-1.pdf](https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory_Circulars/AC101-1.pdf)

<sup>826</sup> [https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory\\_Circulars/AC102-1.pdf](https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory_Circulars/AC102-1.pdf)

## **A – Les règles et limites opérationnelles**

Pour permettre la bonne évolution des drones civils en Nouvelle-Zélande, des limites opérationnelles sont mises en place et doivent être respectées par les opérateurs. Ces règles sont résumées dans l'*Advisory Circular AC 101-1*, à savoir :

### ***The basic framework of Part 101 - You must—***

- (1) not operate an aircraft that is more than 25 kg and always ensure that it is safe to operate; and*
- (2) at all times, take all practicable steps to minimise hazards to persons, property and other aircraft (i.e. don't do anything hazardous); and*
- (3) fly only in daylight; and*
- (4) give way to all crewed aircraft; and*
- (5) be able to see the aircraft with your own eyes (e.g., not through binoculars, a monitor, or smartphone), to ensure separation from other aircraft (or use an observer to do this in certain cases); and*
- (6) not fly your aircraft higher than 120 metres (400 feet) above ground level (unless certain conditions are met); and*
- (7) have knowledge of airspace restrictions that apply in the area you want to operate; and*
- (8) not fly closer than four kilometres from any aerodrome (unless certain conditions are met); and*
- (9) when flying in controlled airspace, obtain an air traffic control clearance issued by Airways Corporation of New Zealand; and*
- (10) not fly in special-use airspace without the permission of the administering authority of the area (e.g. restricted or military operating areas); and*
- (11) have consent from anyone you want to fly above; and*
- (12) have the consent of the property owner or person in charge of the area you want to fly above.<sup>827</sup>*

Pour résumer ces principes, en Nouvelle-Zélande il est donc important que les drones n'évoluent qu'en VLOS, mais également pendant les heures où il fait jour et dans de bonnes conditions météorologiques, ainsi qu'à une hauteur maximale de 400 pieds, soit environ 122m.

---

<sup>827</sup> [https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory\\_Circulars/AC101-1.pdf](https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory_Circulars/AC101-1.pdf), p6.

Un drone doit céder le passage à tout autre aéronef. En effet, les drones ne sont pas prioritaires face aux autres aéronefs habités et doivent leur assurer le passage sans risque de créer une collision ou un dommage. Il est interdit pour un drone de voler de manière dangereuse ou négligente dans l'espace aérien.

Également, il est interdit pour un drone de voler à moins de 4 km de tout aéroport, ce qui fait partie des restrictions de l'espace aérien que doit connaître le télépilote pour pouvoir opérer. Il est également interdit de jeter des objets à partir d'un drone, de voler dans une zone restreinte, ou encore dans une zone militaire. Le télépilote doit également respecter le consentement des personnes pour pouvoir les survoler ou non, mais aussi le consentement du propriétaire du bâtiment, du parc, ou encore de la propriété privée qu'il souhaite survoler.

Lorsqu'un drone vole dans un espace aérien contrôlé, le télépilote doit obtenir une autorisation de la part des services de gestion du trafic qui vérifient qu'aucun aéronef habité n'est dans la zone de vol du drone. Ce genre d'autorisation est également nécessaire lorsqu'un drone vole en zone spéciale que sont les zones de vols militaires.

Toutefois, il est possible pour un drone de déroger à certaines de ces règles selon les conditions de l'*Advisory Circular AC 102-1*. Cette circulaire liste donc les exigences à respecter pour pouvoir notamment voler de nuit, opérer au-dessus d'une zone peuplée, ou encore voler en BVLOS ou en EVLOS.

A ce sujet, la circulaire explique :

*We expect that for the foreseeable future the standard operating environment will be to operate within unaided visual line of sight (VLOS). 'Unaided' means that the aircraft is able to be seen by the operator without the use of an instrument, such as binoculars or a telescope<sup>828</sup>.*

*While Part 102 does not prohibit BVLOS operations, these types of operation present a number of challenges for operators. The risks associated with such operations mean that if you are intending to undertake BVLOS operations, you will need to present a strong safety case in your application.<sup>829</sup>*

Il est essentiel pour le télépilote de respecter toutes les exigences citées dans cette circulaire pour pouvoir ainsi déroger à la Part 101, et voler notamment en BVLOS et en EVLOS. La

---

<sup>828</sup> *Ibid.*, p8.

<sup>829</sup> *Ibid.*, p9.

sécurité est un point primordial pour l'Aviation civile, il est donc obligatoire pour le télépilote souhaitant effectuer ce genre de mission de démontrer qu'il n'existe aucun risque pour autrui.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Au niveau du drone en lui-même, la réglementation de la Nouvelle-Zélande énonce quelques principes clés comme le fait que les drones doivent peser moins de 25 kg.

*“The basic framework of Part 101 - Part 101 only applies to RPAS weighing less than 25kg that can fully comply with Part 101. Any aircraft more than 25 kg and those that cannot comply with Part 101 must be certificated under Part 102.”<sup>830</sup>*

Encore une fois, il est possible de déroger à cette règle, puisque la Part 102 permet aux drones de plus de 25 kg d'évoluer dans l'espace aérien.

*“If you want to operate an aircraft with a gross mass of 25 kg+, you are automatically covered by Part 102. You will only be permitted to operate an aircraft over this weight under the authority of a Part 102 certificate.”<sup>831</sup>*

Au niveau de l'enregistrement du drone auprès de la DGAC nationale, ainsi que l'autorisation permettant au drone d'évoluer dans l'espace aérien, la Part 101 explique notamment que :

**Article 101.5 Registration** - *This rule exempts RPAS operated under Part 101 from the registration requirements in Part 47, unless the operator wishes to register the aircraft. Reasons to register unmanned aircraft could include a desire to identify the aircraft, or the ability to allocate a transponder code, etc.*<sup>832</sup>

**Background** - *Part 101 operators are not required to seek authorisation from the Civil Aviation Authority (CAA).*

*As a result, there are no direct controls over the skills and qualifications of the operator, or the*

*airworthiness of the aircraft itself.*

*Part 102 is designed for higher-risk operators. It is extremely flexible, in that very few activities are specifically prohibited (other than carrying passengers, for example). Instead, certificates will be granted on a case-by-case basis, where the Director of Civil Aviation is satisfied that the operator*

---

<sup>830</sup> [https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory\\_Circulars/AC101-1.pdf](https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory_Circulars/AC101-1.pdf), p5.

<sup>831</sup> [https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory\\_Circulars/AC102-1.pdf](https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory_Circulars/AC102-1.pdf), p7.

<sup>832</sup> *Ibid.*, p8.

*has identified the risks associated with the intended operation(s) and has a plan in place to mitigate those risks. If an operator cannot comply with Part 101 this is a good signal that the operation may be higher risk and require certification.*<sup>833</sup>

En effet, il n'est pas obligatoire en Nouvelle-Zélande d'enregistrer un drone auprès de l'Aviation civile tant que ce drone évolue dans le respect de la Part 101. Également, l'opérateur étant soumis à la Part 101, celui-ci n'a pas besoin de demander d'autorisation à l'Aviation civile pour opérer.

La Part 102, quant à elle, régit les opérations qui ont un niveau plus élevé de risques. Les certificats seront donc délivrés au cas par cas, après que le Directeur de l'Aviation civile ait examiné les risques détectés par l'opérateur et le plan mis en place par lui pour réduire ces risques lors de l'opération.

Cependant, certaines activités sont strictement interdites et ne pourront être autorisées. Si la mission d'un drone ne peut pas respecter toutes les conditions données par la Part 101, cela veut dire qu'elle dépend de la Part 102 car elle représente un risque plus élevé pour la sécurité. Cette mission requerra sans doute une demande de certificat.

Au niveau du fabricant, il est important de noter que le constructeur doit procurer une documentation pour que le télépilote puisse établir une maintenance planifiée de l'ensemble des drones. A cet effet, l'opérateur doit maintenir le drone et ses composants en accord avec les instructions du constructeur.

***102.11(b)(9) Aircraft maintenance*** - *The rule requires you to establish a maintenance program that is acceptable to the Director for all aircraft you operated. The maintenance program should reflect the nature of the operations the aircraft is applied to, and the size and complexity of the aircraft itself. This program should be based on the manufacturer's maintenance instructions and should cover at least—*

- a pre-flight inspection instructions or checklist; and*
- a post-flight inspection instructions or checklist; and*
- a periodic (i.e. regular) scheduled inspection timetable; and*
- details of any component finite or retirement lives; and*
- actions in regard to service information or airworthiness directives; and*
- person(s) responsible for maintenance on the aircraft; and*

---

<sup>833</sup> [https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory\\_Circulars/AC101-1.pdf](https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory_Circulars/AC101-1.pdf), p4.

*· damage tolerance criteria (i.e. when components such as propellers must be changed).*<sup>834</sup>

Cette maintenance concerne une inspection prévol à chaque opération, ainsi qu'une inspection post vol. Il est important de changer les pièces endommagées et de ne pas attendre, car cela entraîne un risque pour la sécurité du vol.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, concernant le télépilote, celui-ci doit répondre à certaines exigences pour pouvoir opérer avec un drone dans l'espace aérien néo-zélandais. Il doit tout d'abord avoir une licence ou un certificat de télépilote prouvant qu'il a réussi les phases de formation théorique et pratique.

La Part 101 explique quelques principes que le télépilote doit respecter avant d'utiliser un drone, à savoir :

***The basic framework of Part 101- 2) At all times, take all practicable steps to minimize hazards to persons, property and other aircraft (i.e. don't do anything hazardous)***<sup>835</sup>.

***Additional guidance for operators - Operators should never operate an unmanned aircraft when impaired by drugs or alcohol.***<sup>836</sup>

Dans toutes les phases de l'opération, le télépilote doit minimiser les risques de dommages envers les personnes, les biens et tout autre aéronef ; et doit connaître les restrictions de l'espace aérien dans lequel il souhaite opérer.

Avant toute opération, le télépilote doit s'assurer que le drone est prêt à opérer de manière sûre en effectuant une inspection pré-vol, car le télépilote est responsable de toutes les phases de vol du drone. Il doit être en pleine possession de ses moyens, de ses capacités pour faire en sorte que le drone ne cause aucun dommage ou accident. Ainsi, il est interdit pour un télépilote de faire évoluer un drone s'il est sous l'influence d'alcool ou de substances psychoactives.

Enfin, le télépilote doit toujours avoir avec lui, lors de chaque opération, un journal de bord des vols du drone ainsi qu'un certificat d'exploitation du drone.

---

<sup>834</sup> [https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory\\_Circulars/AC102-1.pdf](https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory_Circulars/AC102-1.pdf), p19.

<sup>835</sup> [https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory\\_Circulars/AC101-1.pdf](https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory_Circulars/AC101-1.pdf), p6.

<sup>836</sup> *Ibid.*, p15.

*“Article 102.11 (b)(9) - Details of all maintenance actions will generally be expected to be recorded in an aircraft logbook.”<sup>837</sup>*

### **Paragraphe 3 : La Papouasie-Nouvelle-Guinée**

La Papouasie-Nouvelle-Guinée s’est appuyée sur la réglementation de la Nouvelle-Zélande en matière d’utilisation de drones civils au sein de son espace aérien. Ainsi, elle a adopté la Part 101 le 1<sup>er</sup> janvier 2004 sur les *Gyrogliders and Parasails, Unmanned aircraft (including balloons), kites, and rockets – Operating rules*<sup>838</sup>, dont le dernier amendement date du 1<sup>er</sup> mai 2017 ; ainsi que la Part 102 entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> mai 2017 sur l’ *Unmanned aircraft operator certification*<sup>839</sup>. A chacune de ces réglementations est ajoutée une circulaire : la AC101-1 du 1<sup>er</sup> février 2018 sur les *RPAS under 25 kilograms – Operating in compliance with Part 101 rules*<sup>840</sup> ; et la AC102-1, également du 1<sup>er</sup> février 2018 sur l’ *Unmanned aircraft – Operator certification*<sup>841</sup>.

Cette réglementation sur les drones est identique à celle de la Nouvelle-Zélande, elle reprend les mêmes caractéristiques opérationnelles, du matériel, et au niveau du télépilote.

### **Paragraphe 4 : Le Vanuatu**

Les progrès technologiques rapides menés en faveur des drones amènent à développer des règles de plus en plus complètes concernant leur utilisation. La Nouvelle-Zélande a pris conscience de ce besoin et possède aujourd’hui une réglementation avancée à ce sujet. C’est de cette réglementation que certains autres pays du continent océanique se sont surtout inspirés pour mettre en place la leur.

En effet, le Vanuatu n’a pas adopté sa propre réglementation en la matière, il utilise les règles établies par l’Aviation civile de la Nouvelle-Zélande régissant les conditions d’utilisation des drones dans l’espace aérien national, à travers les Part 101 et 102<sup>842</sup>.

---

<sup>837</sup> [https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory\\_Circulars/AC102-1.pdf](https://www.caa.govt.nz/assets/legacy/Advisory_Circulars/AC102-1.pdf), p19.

<sup>838</sup> [https://casapng.gov.pg/wp-content/uploads/2018/06/Part-101-Gyrogliders\\_Parasails-\\_Unmanned-Aircraft-\\_incl-Balloons\\_Kites\\_Rockets.pdf](https://casapng.gov.pg/wp-content/uploads/2018/06/Part-101-Gyrogliders_Parasails-_Unmanned-Aircraft-_incl-Balloons_Kites_Rockets.pdf)

<sup>839</sup> <https://casapng.gov.pg/wp-content/uploads/2018/06/Part-102-Unmanned-Aircraft-Operator-Certification.pdf>

<sup>840</sup> <https://casapng.gov.pg/wp-content/uploads/2018/07/AC-101-01-Remotely-Piloted-Aircraft-Systems-below-25kg.pdf>

<sup>841</sup> <https://casapng.gov.pg/wp-content/uploads/2018/07/AC-102-01-Unmanned-Aircraft-Operator-Certificate.pdf>

<sup>842</sup> <https://drone.vu/civil-aviation-authority-vanuatu>

Nous avons ainsi pu relever et étudier, continent par continent, tous les États qui ont, au fil des récentes années, mis en place un cadre juridique relatif à l'utilisation de drones civils à usage professionnel au sein de leur espace aérien. De plus en plus d'États prennent conscience de ce besoin et certains n'hésitent pas à adopter une réglementation, même si celle-ci est partielle, les principales caractéristiques sont données et doivent être respectées.

## **CHAPITRE 2 : UNE RÉGLEMENTATION ÉTABLIE MAIS ENCORE INCOMPLÈTE**

À défaut d'avoir mis en place une réglementation exhaustive en matière de survol de drones professionnels, certains États ont tout de même travaillé sur l'élaboration de quelques règles essentielles à l'activité de ces appareils. L'étude de ces réglementations se fera également continent par continent.

### **Section 1 : Le continent africain**

8 États ont adopté une réglementation en matière d'utilisation de drones au sein du continent africain, mais celle-ci est pour le moment encore partielle et ne compte que quelques exigences, notamment opérationnelles. Il s'agit du Botswana, de la Gambie, de l'Île Maurice, du Madagascar, du Malawi, du Nigeria, des Seychelles et de la Tanzanie. Nous allons donc étudier ces différentes réglementations.

#### **Paragraphe 1 : Le Botswana**

Au Botswana, depuis le 2 juillet 2015, il existe une réglementation pour les drones à usage privé seulement, les *Legal requirements for operating remotely piloted aircraft*<sup>843</sup>. Ne sont donc pas pris en compte les drones à usage commercial et récréatif. En tout cas, les caractéristiques opérationnelles et administratives sont semblables à celles de l'Afrique du Sud, avec toutefois quelques spécificités.

---

<sup>843</sup> <http://www.caab.co.bw/tempx/REMOTELY%20CONTROLLED%20AIRCRAFT%20A2%20Poster.pdf>



Cette réglementation ne tient qu'en une page et traite des questions d'enregistrement, des précautions sécuritaires, des règles opérationnelles et des sanctions.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

L'Afrique du sud a inspiré beaucoup d'autres États dans l'élaboration d'une réglementation sur l'utilisation des drones au sein de leur espace aérien. Le Botswana en fait partie et a donc décidé de mettre en place des exigences à respecter, notamment au niveau opérationnel, avec cependant quelques différences, comme le fait qu'aucun drone ne doit opérer à moins de 200m d'une ligne électrique<sup>844</sup>, ou le fait qu'il est important de maintenir une distance de 3 km de rayon sur le terrain de vol du drone.

*“Restricted areas of operation - 2. Within a 3km radius of an unmanned airfield unless the operator can monitor the unmanned airfields frequency of 125.5 MHz.”<sup>845</sup>*

Certaines règles opérationnelles doivent être respectées comme le fait qu'un drone doit être utilisé en VLOS, et surtout un seul drone doit être utilisé par le télépilote ou l'observateur visuel, il n'est pas possible d'utiliser plusieurs drones en même temps.

Un drone ne doit pas être utilisé de manière négligente ou dangereuse, mais de manière à garantir la sécurité des personnes se trouvant au sol et des autres aéronefs en vol, notamment durant les phases de décollage et d'atterrissage.

Aucun objet ou matière dangereuse ne doit être transporté ou livré à partir d'un drone. Un drone doit voler en VLOS, à une hauteur maximum de 400 pieds – soit 122m comme c'est le cas pour la plupart des États africains.

Le télépilote doit maintenir une distance de 500m maximum horizontalement avec le drone, pour lui permettre de toujours le voir. Il est interdit de voler de nuit, mais également dans un espace aérien contrôlé, au-dessus de parcs ou de sanctuaires, d'effectuer un vol à partir d'un véhicule en mouvement.

Il est strictement interdit de survoler des infrastructures sensibles comme des prisons, des stations de police, des scènes de crime, des propriétés privées ou des zones peuplées, des

---

<sup>844</sup> *Ibid.*, *Restricted areas of operation*, 6., p1.

<sup>845</sup> *Ibid.*, p1.

rassemblements de personnes, sauf si le télépilote obtient une autorisation spéciale de la part de l'Aviation civile.

Enfin, le drone doit toujours céder le passage à un autre aéronef se trouvant dans la même zone de vol, notamment si celui-ci arrive à sa droite. Un drone ne doit pas survoler un aéronef, ni lui passer en dessous.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone en lui-même, il est important pour l'opérateur de respecter certaines règles, comme le fait que le drone enregistré au Botswana n'est pas autorisé à franchir les frontières internationales lors d'une opération.

*“Article General - 6. The RPA registered in Botswana is not permitted to cross International Boundaries.”<sup>846</sup>*

Au niveau du poids, les drones autorisés à opérer dans l'espace aérien botswanais ne doivent pas peser plus de 20 kg de masse maximale au décollage.

*“NB: These Regulations apply to the operation of RPA for Private use only, with a Maximum All Weight Up (MAUW) of 20kg and are limited to Visual-Line-Of-Sight (VLOS) operations. These regulations do not apply to model aircraft.”<sup>847</sup>*

Un drone doit obligatoirement être enregistré auprès de la CAA.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne l'opérateur, pour pouvoir opérer au sein du Botswana celui-ci doit être un citoyen ou résident du territoire. Tout télépilote étranger souhaitant effectuer une mission au Botswana doit d'abord s'adresser à l'Aviation civile pour obtenir une autorisation.

*Article Registration - 6. The Operator/s will be citizens or residents of the Republic of Botswana.*

---

<sup>846</sup> *Ibid.*, p1.

<sup>847</sup> *Ibid.*, p1.

9. *Should non-citizens or non-residents wish to bring an RPA into Botswana for the purpose of flying it within the country, they should apply to the Authority in writing giving 7 days' notice.*<sup>848</sup>

Le télépilote doit obtenir un certificat de la part de la CAA en plus d'un manuel d'opération. Si le télépilote ne respecte pas les règles données, des sanctions vont s'appliquer comme la confiscation du vecteur, une amende de 5000 pula maximum, soit 415 euros; et en cas de crime, la sanction sera de deux ans d'emprisonnement et de 50 000 bwp d'amende en plus de la confiscation du drone.

Si un accident survient, le télépilote a dix jours pour prévenir l'Aviation civile, notamment si cet accident concerne une personne blessée, un bien endommagé, ou la destruction du drone au-delà de sa valeur économique qui ne permet pas sa réparation.

Le télépilote doit toujours avoir sur lui les documents nécessaires prouvant qu'il peut opérer avec un drone. De plus, seuls les opérateurs résidant au Botswana seront autorisés par l'Aviation civile à utiliser un drone.

L'opérateur doit vérifier que le drone est en bon état de fonctionnement et qu'il est compatible et est en liaison avec la GCS, avant chaque mission. Le télépilote ne doit pas être sous l'influence d'alcool, de médicaments ou d'autres substances pendant le vol du drone.

## **Paragraphe 2: La Gambie**

La Gambie a développé une réglementation en matière d'activités d'aéronefs télépilotés contenue dans la réglementation relative à l'aviation humaine, il s'agit de la *Gambia Civil Aviation Act, 2018*. Cette réglementation est divisée en plusieurs Parties: la *Part 4 – Aircraft registration and marking*<sup>849</sup>, la *Part 8 – Operations*<sup>850</sup>, la *Part 10 – Commercial air transport*

---

<sup>848</sup> *Ibid.*, p1.

<sup>849</sup>

[https://www.gcaa.aero/portal/index.php?option=com\\_jdownloads&Itemid=235&view=finish&cid=869&catid=2](https://www.gcaa.aero/portal/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=235&view=finish&cid=869&catid=2)

<sup>850</sup>

[https://www.gcaa.aero/portal/index.php?option=com\\_jdownloads&Itemid=235&view=finish&cid=873&catid=2](https://www.gcaa.aero/portal/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=235&view=finish&cid=873&catid=2)

by foreign air operators<sup>851</sup>, et enfin la *Part 11 – Aerial work*<sup>852</sup>. Cette réglementation est partielle mais donne les instructions importantes à suivre pour pouvoir faire évoluer un drone au sein du territoire national.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

La Part 8<sup>853</sup> donne des informations sur les limites opérationnelles que doit respecter chaque opérateur d'aéronef. L'article 137 est dédié aux drones et explique que tout télépilote doit utiliser le drone de manière sérieuse, sans risquer de causer un dommage à une personne se trouvant aux alentours de l'opération. De plus, il est interdit d'opérer avec un drone au-dessus des frontières d'un autre pays, ou au-dessus de la haute mer sans autorisation préalable des autorités concernées.

La Part 11<sup>854</sup> traite du travail aérien et renvoie, pour l'utilisation des drones, aux exigences opérationnelles à respecter de la Part 8, sauf si celle-ci est moins prescriptive que la Part 11.

### **B – Les recommandations administratives et matérielles**

La Part 4 traite de l'enregistrement et du marquage de tout aéronef auprès de l'Aviation civile de la Gambie. Une mention du drone est faite à l'article 16:

*The operator shall affix to each aircraft registered under the laws of The Gambia an identification plate –*

*(a) containing the aircraft type, model, serial number, marks of nationality, and name and address of owner;*

---

851

[https://www.gcaa.aero/portal/index.php?option=com\\_jdownloads&Itemid=235&view=finish&cid=875&catid=2](https://www.gcaa.aero/portal/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=235&view=finish&cid=875&catid=2)

852

[https://www.gcaa.aero/portal/index.php?option=com\\_jdownloads&Itemid=235&view=finish&cid=876&catid=2](https://www.gcaa.aero/portal/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=235&view=finish&cid=876&catid=2)

853

[https://www.gcaa.aero/portal/index.php?option=com\\_jdownloads&Itemid=235&view=finish&cid=873&catid=2](https://www.gcaa.aero/portal/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=235&view=finish&cid=873&catid=2)

854

[https://www.gcaa.aero/portal/index.php?option=com\\_jdownloads&Itemid=235&view=finish&cid=876&catid=2](https://www.gcaa.aero/portal/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=235&view=finish&cid=876&catid=2)

*(b) made of fireproof metal or other fireproof material of suitable physical properties; and*

*(c) secured to the aircraft in a prominent position, near the main entrance, or, in the case of a free balloon, affixed conspicuously to the exterior of the payload, or in the case of a remotely piloted aircraft, secured in a prominent position near the main entrance or compartment or affixed conspicuously to the exterior of the aircraft if there is no main entrance or compartment.*<sup>855</sup>

En ce qui concerne le drone, celui-ci doit obligatoirement être enregistré auprès de l'Aviation civile et doit avoir une plaque d'identification sur son fuselage qui doit être visible et doit contenir les informations importantes comme le numéro de série, la nationalité et les coordonnées du propriétaire.

### **C- Les procédures techniques du télépilote**

La Part 10 traite de l'autorisation qu'est donnée aux opérateurs étrangers de pouvoir opérer avec leurs aéronefs au sein de la Gambie. Le Chapitre VII est relative au cas des télépilotes, et les exigences qu'ils doivent respecter. Ainsi :

*“Article 30 - (1) A foreign operator shall not operate a RPA in The Gambia unless it is so authorised by the Authority and holds the associated approvals, conditions and limitations issued to it by the Authority.”*<sup>856</sup>

Un télépilote étranger ne peut pas utiliser un drone sur le territoire de la Gambie sauf si celui-ci effectue une demande d'autorisation de la part de l'Aviation civile. Certains documents doivent être transmis avec cette demande qui doit être faite au moins 90 jours avant la date de début de l'opération.

Une fois que l'autorisation est délivrée, le télépilote doit effectuer un plan de vol et suivre les instructions données par la Part 8 relative aux limites opérationnelles.

---

855

[https://www.gcaa.aero/portal/index.php?option=com\\_jdownloads&Itemid=235&view=finish&cid=869&catid=2](https://www.gcaa.aero/portal/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=235&view=finish&cid=869&catid=2)

856

[https://www.gcaa.aero/portal/index.php?option=com\\_jdownloads&Itemid=235&view=finish&cid=875&catid=2](https://www.gcaa.aero/portal/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=235&view=finish&cid=875&catid=2)

Il est obligatoire d'obtenir une autorisation de la part de l'Aviation civile avant de pouvoir utiliser un aéronef télépiloté (article 137.2.a.i). De plus, le télépilote doit avoir un certificat d'opérateur.

### **Paragraphe 3 : L'Île Maurice**

En 2016, l'Île Maurice a adopté une réglementation sur l'utilisation des drones dans son espace aérien. Il s'agit du *Chapter 24 – Mauritius Civil Airworthiness Requirements*<sup>857</sup>. Cette réglementation est plus avancée pour couvrir la notion de drone que celle de l'Acte de l'Aviation civile qui a été ajouté le 1<sup>er</sup> juillet 2016<sup>858</sup>.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Au sein de l'Île Maurice, des limites opérationnelles ont été mises en place par l'Aviation civile, comme le fait qu'il est interdit pour un drone de voler à moins de 150m d'une zone urbaine ; à moins de 30m d'une personne durant le décollage et l'atterrissage du drone ; mais également à moins de 150m d'une assemblée de plus de 500 personnes, ou à moins de 50m de toute personne, bâtiment ou véhicule, comme l'explique l'article 91A<sup>859</sup>.

La hauteur de vol maximum est de 400 pieds, soit environ 122m, et la distance horizontale maximum que peut maintenir le télépilote avec le drone est de 500m (Regulation 91C.5.1<sup>860</sup>). De plus, un drone doit être utilisé de jour, en VLOS, c'est à dire qu'un contact visuel permanent doit être maintenu par le télépilote avec le vecteur. De même, il est possible de survoler des personnes si des distances de sécurité sont maintenues.

*“Regulation 91 - (3) A person in charge of a remotely piloted aircraft shall, for the purpose of avoiding collisions, maintain direct and unaided visual contact with the aircraft sufficient to monitor its flight path in relation to other aircraft, persons, vehicles, vessels and structures.”*<sup>861</sup>

---

<sup>857</sup><http://civil-aviation.govmu.org/English/Documents/DroneRequirements/2%20-%20MAURITIUS%20CIVIL%20AIRWORTHINESS%20REQUIREMENT%20-DRONE.pdf>

<sup>858</sup>[http://civil-aviation.govmu.org/English/Documents/Regulations2016/1%20-%20MAURITIUS%20CIVIL%20AVIATION%20REGULATIONS%20\(Amendment%202016\).pdf](http://civil-aviation.govmu.org/English/Documents/Regulations2016/1%20-%20MAURITIUS%20CIVIL%20AVIATION%20REGULATIONS%20(Amendment%202016).pdf)

<sup>859</sup> *Ibid.*, p2.

<sup>860</sup> *Ibid.*, p9.

<sup>861</sup> <http://civil-aviation.govmu.org/English/Documents/DroneRequirements/2%20-%20MAURITIUS%20CIVIL%20AIRWORTHINESS%20REQUIREMENT%20-DRONE.pdf>, p1.

Il est possible d'opérer en EVLOS, ou en BVLOS, si les procédures à suivre sont respectées. Le télépilote doit réaliser un programme de risques pour chaque opération qu'il souhaite réaliser en EVLOS, en démontrant les systèmes anti-collision qui ont été mis en place, les composants du drone, les conditions météorologiques et la visibilité.

Il est interdit d'utiliser un drone de manière dangereuse qui pourrait faire courir un danger aux personnes et aux biens au sol. De même, selon l'article suivant :

***Regulation 91** - (1) No person shall cause or permit any article or animal, whether or not that article or animal is attached to a parachute, to be dropped from a remotely piloted aircraft.*

*(2) No person in charge of a remotely piloted aircraft shall fly the aircraft unless he is reasonably satisfied that the flight may safely be made.<sup>862</sup>*

Il est donc interdit de transporter, de livrer un objet ou un animal à partir d'un drone, même s'ils sont attachés à un parachute. La sécurité est primordiale, le télépilote ne peut pas se servir d'un drone s'il pense que cette sécurité ne peut pas être garantie.

Il est possible d'utiliser un drone pour effectuer une mission de surveillance, de travail aérien si le télépilote obtient une autorisation de la part de l'Autorité.

Un drone peut être autorisé à voler au-dessus d'une zone congestionnée, seulement à des endroits bien précis qui permettent d'assurer la sécurité des personnes.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Ainsi, les drones autorisés à opérer au sein de l'Île Maurice peuvent peser moins de 7 kg jusqu'à plus de 150 kg. Un drone de loisirs devra obligatoirement peser moins de 7 kg.

En matière de travail aérien, la limite de masse maximale est de 20kg. Au-delà de ce poids, l'opérateur doit demander une exemption de la part de l'Aviation civile<sup>863</sup>. Ainsi, les drones de plus de 20kg ont l'obligation d'être enregistrés auprès de l'Aviation civile, à moins qu'ils n'aient une dérogation de la part de l'Aviation civile<sup>864</sup>.

---

<sup>862</sup> *Ibid.*, p1.

<sup>863</sup> *Ibid.*, p8.

<sup>864</sup> *Ibid.*, article 91C.5.3, p10.

## **C- Les procédures techniques du télépilote**

En ce qui concerne le poids du drone, l'Aviation civile explique, par le biais d'un tableau, qu'en fonction de la masse du vecteur, le télépilote devra détenir une certaine licence, ou un certificat.

Tout télépilote doit obligatoirement avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir les dommages que le drone pourrait causer. De plus, il doit effectuer un manuel d'opération couvrant les procédures à suivre pour chaque opération de drone.

*“Regulation 91C.8.1 - remotely piloted aircraft Operators must comply with Insurance Requirements for Air Carriers and Aircraft Operators. Operators of remotely piloted aircraft are advised to consult the Regulation to determine a minimum suitable level of insurance.”<sup>865</sup>*

Le télépilote doit démontrer ses compétences lorsqu'il demande une permission pour utiliser son drone à l'Aviation civile. Cependant, aucune licence n'est demandée.

### **Paragraphe 4 : Madagascar**

À Madagascar, conformément à la Décision du 16 mars 2015<sup>866</sup> provenant de la *Décision n°75b portant interdiction d'exploitation des aéronefs sans pilote à bord, « L'exploitation d'un drone est strictement réglementée pour des raisons de sécurité.<sup>867</sup> »*

Il est donc obligatoire de s'adresser à l'Aviation civile de Madagascar avant une première opération de drone dans l'espace aérien de Madagascar, puisque l'utilisation d'un drone n'est permise que dans un espace fermé. Toute opération se faisant sans autorisation préalable de l'Aviation civile entraînera des sanctions envers l'utilisateur du drone. Des formulaires de demande d'exploitation<sup>868 869</sup> sont donc disponibles sur le site internet de l'Aviation civile malgache.

---

<sup>865</sup> *Ibid.*, p15.

<sup>866</sup> [http://www.acm.mg/IMG/pdf/decision\\_no75\\_b\\_portant\\_interdiction\\_d\\_exploitation\\_des\\_aeronefs\\_sans\\_pilote\\_e\\_a\\_bord\\_drone\\_16-03-15.pdf](http://www.acm.mg/IMG/pdf/decision_no75_b_portant_interdiction_d_exploitation_des_aeronefs_sans_pilote_e_a_bord_drone_16-03-15.pdf)

<sup>867</sup> <http://www.acm.mg/IMG/pdf/communiquedrone.pdf>

<sup>868</sup> [http://www.acm.mg/IMG/pdf/formulaire\\_drone\\_2-4.pdf](http://www.acm.mg/IMG/pdf/formulaire_drone_2-4.pdf)

<sup>869</sup> [http://www.acm.mg/IMG/pdf/formulaire\\_drone.pdf](http://www.acm.mg/IMG/pdf/formulaire_drone.pdf)



Le 21 septembre 2017, l'Aviation civile de Madagascar a adopté une *Instruction N° 01 ACM/DGE/DRG/17 relative aux conditions d'exploitation des aéronefs télépilotes*<sup>870</sup>. Cette réglementation vient compléter la Décision de 2015 et donne quelques informations opérationnelles.

## **A – Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile a donné des instructions à respecter au niveau opérationnel. Cette réglementation ne s'applique pas aux drones de loisirs, puisque ceux-ci sont interdits dans l'espace aérien de Madagascar.

Ces règles opérationnelles consistent pour un drone de ne pas être utilisé de manière négligente ou dangereuse car cela engagerait la responsabilité du télépilote. De plus, si une opération a des risques de ne pas être faite en toute sécurité et risque d'enfreindre la réglementation, le télépilote peut refuser de la faire.

*Article 2 - 4) Les aéronefs plus de 4 kilogrammes sont interdits de survoler une agglomération et une zone peuplée.*

*5) L'utilisation d'un aéronef pour une activité récréative est interdite.*

*6) Toutes les opérations d'un aéronef télépilote doivent être de jour. Les opérations nocturnes sont interdites.*

*7) Le télépilote ne doit faire évoluer qu'un seul aéronef télépilote en même temps*<sup>871</sup>.

De plus, un drone doit être maintenu à une distance minimum horizontale de 100m avec toute personne qui se trouve aux abords de l'opération du vecteur, si celui-ci pèse plus de 4 kg. Pour tout drone pesant moins de 4 kg, la distance est de 30m. Cette distance de 30m s'applique pour un véhicule ou un bâtiment. Quant à la distance avec un aérodrome, celle-ci doit être au moins de 8 km, et la hauteur maximum de vol est de 50m au-dessus du sol<sup>872</sup>.

Un drone ne peut pas opérer en zone peuplée, en ville si celui-ci pèse plus de 4 kg. Un drone ne peut opérer que de jour, le télépilote doit mettre en place une zone de protection autour du

---

<sup>870</sup> [http://www.acm.mg/IMG/pdf/instruction\\_n01\\_acm\\_dge\\_drg\\_17\\_du\\_2017.pdf](http://www.acm.mg/IMG/pdf/instruction_n01_acm_dge_drg_17_du_2017.pdf)

<sup>871</sup> *Ibid.*, p1.

<sup>872</sup> *Ibid.*, article 3, p3.

drone pour chaque opération qu'il effectue. Le télépilote doit réduire au maximum le risque de pénétration dans cette zone par toute personne ne faisant pas partie de la mission.

Le télépilote doit déterminer un périmètre de vol en fonction de la hauteur de vol du drone utilisé, de sa vitesse, selon l'article 13. Autour de ce périmètre est installé la zone de sécurité.

Un drone peut voler en BVLOS, seulement s'il possède un système permettant de déterminer sa position en vol pour veiller à ce que sa trajectoire soit la bonne, et rectifier si cela n'est pas le cas.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Pour pouvoir effectuer un travail aérien, un drone doit peser 25 kg maximum<sup>873</sup>.

## **C- Les procédures techniques du télépilote**

Le télépilote doit être en pleine possession de ses moyens, c'est à dire qu'il ne doit pas être sous l'influence d'alcool ou de substances psychoactives qui pourraient altérer le jugement et les réflexes du télépilote et causer un dommage ou un accident<sup>874</sup>.

Le télépilote doit effectuer une inspection prévol pour s'assurer que le drone est en bon état de fonctionnement, et qu'il ne risque pas de s'écraser au sol.

Une vérification des batteries est également indispensable, celles-ci doivent être correctement chargées. Si toutefois un accident survient, le télépilote a 72 heures pour le déclarer à l'Aviation civile. Des sanctions pénales peuvent s'appliquer si le télépilote ne respecte pas la réglementation. L'Aviation civile peut aussi retirer l'autorisation de vol de l'opérateur.

## **Paragraphe 5 : Le Malawi**

Au Malawi, il existe de plus en plus de survols de drones et notamment l'UNICEF qui teste un couloir aérien propre aux drones pour des besoins humanitaires et de

---

<sup>873</sup> *Ibid.*, article 2, p1.

<sup>874</sup> *Ibid.*, article 2.8, p2.

développement<sup>875</sup>. Il est devenu donc nécessaire d'adopter une réglementation sur ce sujet, ce qui a été fait le 1<sup>er</sup> janvier 2017, avec le *Technical Guidance on operations of remotely piloted aircraft in Malawi airspace*<sup>876</sup>. Cette réglementation liste ainsi les exigences à respecter au niveau du matériel et enfin au niveau du télépilote.

Cette réglementation traite de différents sujets selon une trame identique à celle des autres États africains, à savoir la classification des drones et leur certification, la licence qu'un télépilote doit avoir, les règles opérationnelles pour les drones de loisirs et dans le sport, le manuel d'opération, les règles opérationnelles pour les drones professionnels et l'entretien du vecteur.

Cette réglementation s'applique aux aéronefs télépilotes effectuant des opérations commerciales, des opérations privées ou à but non lucratif.

#### **A- Les règles et limites opérationnelles**

Au Malawi, les drones peuvent voler à une hauteur maximum de 400 pieds, peu importe à quelle classe ils appartiennent. Il est possible d'évoluer en VLOS, mais également en EVLOS, en RVLOS ou même en BVLOS.

#### **B- Les recommandations administratives et matérielles**

Au sein du Malawi, il existe trois classes de drones selon leur masse maximale au décollage, à savoir :

*Article 6.1 - a) Class 1: Those weighing 5 kilograms and below including any payload carried by the RPA;*

*b) Class 2: those weighing more than 5 kilograms but less than 25 kilograms including any payload carried by the RPA; and*

*c) Class 3: those weighing 25 kilograms and above including any payload carried by the RPA.<sup>877</sup>*

Un drone doit être enregistré auprès de l'Aviation civile. Pour cela, le télépilote doit lui soumettre une demande contenant toutes les informations nécessaires. Si toutes les conditions

---

<sup>875</sup> [https://www.unicef.org/media/media\\_94184.html](https://www.unicef.org/media/media_94184.html)

<sup>876</sup> <http://www.civilaviation.gov.mw/phocadownload/airworthiness/AC-3RPA-Operations-Guidance-Malawi.pdf>

<sup>877</sup> *Ibid.*, p3.

sont réunies, l'Autorité délivre un certificat d'enregistrement à l'opérateur. Un drone se voit délivrer une lettre d'approbation s'il satisfait aux conditions de construction et d'entretien de l'Autorité.

Un drone ainsi que ses composants doivent être entretenus selon les instructions données par le constructeur, de manière à assurer son bon état de fonctionnement<sup>878</sup>.

Seuls les drones pesant plus de 25 kg ne sont pas autorisés à être utilisés pour le loisir ou le sport.

### **C- Les procédures techniques du télépilote**

Comme dans la plupart des autres États africains, un opérateur souhaitant utiliser son drone dans l'espace aérien du Malawi doit obligatoirement s'enregistrer auprès de l'Aviation civile, ainsi qu'avoir une assurance de responsabilité civile pour tout dommage causé aux tiers. Le télépilote doit obtenir une autorisation pour effectuer des opérations de drone.

*Article 10.1 - i. Any person, who is an owner or an operator of a RPA registered in Malawi, shall be responsible for compliance with provisions of this regulatory technical guidance document.*

*vi. Any owner or operator of a RPA registered, or where a foreign owner of a RPA partners a local person, company, organization or institution, shall hold an insurance, which shall be subject to scrutiny by the Authority, to cover at least third party liabilities and other related aspects such as clearance from an active runway or taxiway or other airfield section following an incident or accident when directed by the Authority.<sup>879</sup>*

De plus, il est nécessaire d'avoir une licence de télépilote délivrée par l'Aviation civile pour qu'un opérateur puisse utiliser un drone au Malawi<sup>880</sup>. Enfin, lorsqu'un accident survient, il est obligatoire pour le télépilote de le rapporter à l'Aviation civile sous 48 heures.

*Article 23.1 - Reports shall be dispatched within 48 hours of the occurrence coming to the knowledge of the person making the report. Should this report be incomplete, a further report containing this information must be made within 48 hours of the information becoming available.<sup>881</sup>*

---

<sup>878</sup> *Ibid.*, article 21, p24.

<sup>879</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>880</sup> *Ibid.*, article 17.1, p14.

<sup>881</sup> *Ibid.*, p26.

Seules les personnes résidant au Malawi, étant citoyennes du pays, ou les sociétés enregistrées sur le territoire, le gouvernement ou les associations situées sur le territoire peuvent prétendre être propriétaires du drone.

Le télépilote est responsable du drone, de son entretien, des coûts que ce vecteur peut représenter. L'opérateur doit effectuer un manuel d'opération, de vol et d'entretien qu'il soumet obligatoirement à l'Autorité pour approbation.

### **Paragraphe 6 : Le Nigeria**

Au Nigeria, depuis le 14 décembre 2015, sont mises en place des exigences à respecter concernant l'utilisation de drones au sein du territoire, notamment sur les télépilotes, dans la Gazette Officielle de la République Fédérale du Nigeria. Il s'agit des *Part 8 Operations*<sup>882</sup>, *Part 10 Commercial Air Transport by Foreign Air Operators within Nigeria*<sup>883</sup>, et *Part 17 Aviation Security*<sup>884</sup>. Les caractéristiques opérationnelles n'y sont pour l'instant pas toutes décrites. Mais dans l'ensemble, cette réglementation semble se rapprocher de celle de l'Afrique du Sud. Néanmoins, quelques spécificités sont observées.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Au Nigeria, certaines limites au niveau opérationnel doivent être respectées comme le fait qu'il est interdit d'opérer sans les autorisations appropriées de l'Aviation civile et d'autres organismes de sécurité ; ou encore de survoler le territoire d'un autre État ou d'effectuer des vols internationaux sans autorisation spéciale délivrée par chaque État dans lequel le vol est opéré. Il est de même interdit de survoler la haute mer sans une coordination préalable avec le gestionnaire du contrôle aérien concerné. Ceci est longuement expliqué dans l'article suivant :

**Article 8.8.1.33 - (1)** *A person operating an RPA, registered in Nigeria or holding an operator certificate from Nigeria, and its RPAS,*

*(i) Shall not operate in Nigeria without appropriate authorisations from the Authority and other relevant security agencies.*

---

<sup>882</sup> <http://www.ncaa.gov.ng/media/1270/aviation-part-8a.pdf>

<sup>883</sup> <http://www.ncaa.gov.ng/media/1273/aviation-part-10.pdf>

<sup>884</sup> <http://www.ncaa.gov.ng/media/1279/aviation-part-17.pdf>

(ii) *Shall not engage in international air navigation without appropriate authorisation from the State from which the take-off of the RPA is made.*

(iii) *Shall not operate across the territory of another State, without special authorisation issued by each State in which the flight is to operate, which shall be obtained prior to take-off if there is reasonable expectation, when planning the operations, that the aircraft may enter the airspace concerned.*

*Note : This authorisation may be in the form of agreements between the States involved.*

(iv) *Shall not operate over the high seas without prior coordination with the appropriate ATS Authority, which shall be obtained prior to take-off if there is reasonable expectation, when planning the operations, that the aircraft may enter the airspace concerned.*

(v) *Shall operate in accordance with conditions specified by the State of Registry, and the State of the Operator if different, and the State(s) in which the flight is to operate.*

(vi) *Shall ensure that the RPAS meets the performance and equipment carriage requirements for the specific airspace in which the flight is to operate.*<sup>885</sup>

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Au niveau du drone en lui-même, il est important de noter qu'un opérateur étranger peut opérer sur le territoire du Nigeria seulement s'il a obtenu les autorisations nécessaires délivrées par l'Aviation civile. Toutes les pièces justificatives à joindre à une demande d'opération sur le territoire du Nigeria sont listées à l'article 10.8.1.1 de la Part 10.

*“Article 10.8.1.1 - (a) A foreign operator from the territory of another State shall not operate a RPA in Nigeria unless it is so authorised by the Authority and holds the associated approvals, conditions and limitations issued to it by the Authority.”*<sup>886</sup>

Il s'agit ici de joindre le certificat d'enregistrement du drone, le certificat d'opérateur, la licence de télépilote ainsi que le certificat médical, l'assurance de responsabilité civile, le programme de sécurité de l'opérateur et tout autre document nécessaire. Cette demande doit être faite au moins 90 jours avant le début de la mission.

---

<sup>885</sup> <http://www.ncaa.gov.ng/media/1270/aviation-part-8a.pdf>, p102.

<sup>886</sup> *Ibid.*, p17.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne l'opérateur, une fois l'autorisation délivrée par l'Aviation civile, celui-ci doit déposer un plan de vol avant de pouvoir exploiter son drone au sein de l'espace aérien nigérian.

*Article 8.8.1.33. Remotely Piloted Aircraft (RPA) - (2) Once authorization has been received from the Authority, the operator.*

*(i) Shall file a flight plan prior to operation of a RPA.*

*(ii) Shall notify the Authority and ATC immediately in the event of a flight cancellation, and*

*(iii) Shall, in the case of changes to the proposed flight, submit such changes to the Authority for consideration.<sup>887</sup>*

Une fois que l'autorisation d'opérer est donnée, le télépilote doit réaliser un plan de vol, respecter les règles opérationnelles, prévenir le gestionnaire du trafic aérien lorsqu'un vol est annulé et prévenir de tout changement de vol.

## **Paragraphe 7 : Les Seychelles**

Le 14 septembre 2018, la SCAA, l'Aviation civile des Seychelles, a publié une *Safety Directive – Operation of Unmanned Aircraft*<sup>888</sup>. Cette directive donne les principales informations à suivre pour toute personne souhaitant utiliser un drone au sein de l'espace aérien national. Le besoin de travailler sur une réglementation en la matière a été relevé dans le *Civil Aviation Act – Civil Aviation (Safety) Regulations, 2017*<sup>889</sup> qui date du 18 avril 2017 et dans lequel les aéronefs télépilotes commencent à être mentionnés.

## **A- Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile des Seychelles a reconnu l'importance que représentaient les aéronefs sans pilote. Ces appareils sont de plus en plus utilisés, que ce soit au niveau international, mais

---

<sup>887</sup> *Ibid.*, p102.

<sup>888</sup> [http://www.scaa.sc/files/OPS%20SD%202018-14%20\(Operation%20of%20Unmanned%20Aircraft\).pdf](http://www.scaa.sc/files/OPS%20SD%202018-14%20(Operation%20of%20Unmanned%20Aircraft).pdf)

<sup>889</sup> [http://www.scaa.sc/files/Civil%20Aviation%20\(Safety\)%20Regulations.pdf](http://www.scaa.sc/files/Civil%20Aviation%20(Safety)%20Regulations.pdf)

également sur le territoire national. Des règles opérationnelles sont donc nécessaires pour permettre l'usage de drones en toute sécurité pour les citoyens.

Ainsi, selon la Directive, il est expliqué que :

*Article 3.3 - A remote pilot shall not cause or permit any article or animal (whether or not attached to a parachute) to be dropped from an unmanned aircraft, so as to endanger other persons, property, aircraft, vehicles, vessels and structures<sup>890</sup>.*

*Article 3.5 - Unless it is with the permission of the Authority and or the appropriate air traffic control unit, an unmanned aircraft shall not fly:*

*(a) in controlled airspace, or within 15 km of a public use aerodrome, or within 5 km of a heliport/helipad;*

*(b) at a height of more than 200 feet above the surface unless it is flying in airspace described in sub-paragraph*

*(a) and in accordance with the requirements for that airspace;*

*(c) within the boundaries of a prohibited, restricted or danger area notified by the Authority;*

*(d) over or within 50 metres of any person or persons, notwithstanding (i) & (j) below;*

*(e) over or within 150 metres of any congested area or major public road;*

*(f) over or within 150 metres of an organised open-air assembly of more than 1,000 persons;*

*(g) within 300 metres of any vessel, vehicle or structure which is not under the control of the remote pilot in charge of the unmanned aircraft;*

*(h) within 30 metres of any person other than the remote pilot in charge of the unmanned aircraft or a person under the control of the remote pilot in charge of the aircraft, during take-off or landing;*

*(i) over or within 150 metres of a private residence, without the agreement and written permission of the owner.<sup>891</sup>*

Pour résumer tous ces points, le drone doit être utilisé de jour, en VLOS, c'est-à-dire que le télépilote doit faire en sorte de toujours avoir un contact visuel avec le vecteur. La hauteur de vol maximum autorisée par la SCAA est de 61m au-dessus du sol.

Il est interdit de transporter ou délivrer de la marchandise dangereuse ou encore des animaux, tout comme il est interdit de voler de nuit. Il est également interdit d'entrer dans une zone

---

<sup>890</sup> [http://www.scaa.sc/files/OPS%20SD%202018-14%20\(Operation%20of%20Unmanned%20Aircraft\).pdf](http://www.scaa.sc/files/OPS%20SD%202018-14%20(Operation%20of%20Unmanned%20Aircraft).pdf), p2.

<sup>891</sup> *Ibid.*, p3.



dangereuse, interdite ou restreinte. De plus, un drone autonome n'a pas le droit de voler sur le territoire.

Une distance de 15 km doit être maintenue avec tout aéroport ; 50m avec une personne se trouvant aux alentours de l'activité et 30m lors du décollage ou de l'atterrissage du drone ; 150m avec une zone peuplée, un rassemblement de plus de 1000 personnes ou une résidence privée ; et enfin 300m avec chaque véhicule ou bâtiment.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile a mis en place une limite de masse maximum au décollage pour les drones autorisés à évoluer au sein du territoire. Celle-ci est de 7 kg sans charge utile.

*'Unmanned aircraft' shall mean an aircraft without a human pilot on board, whose flight is controlled either autonomously or under the remote control of a pilot or person on the ground or in another vehicle and which does not weigh more than 7 kg without fuel. This definition also includes terms such as, Remotely-Piloted Aircraft' (RPA), 'Unmanned Aerial Vehicle' (UAV), or 'drone'.<sup>892</sup>*

## **C- Les procédures techniques du télépilote**

L'opérateur d'un drone doit obligatoirement obtenir une autorisation d'exploitation<sup>893</sup> avant de pouvoir utiliser son appareil sur le territoire des Seychelles.

Dans tous les cas, le télépilote est responsable du drone dans toutes les phases de l'opération, il doit donc s'assurer que celui-ci est en bon état de fonctionnement, qu'il ne va pas causer de dommage ou créer un risque pour autrui.

*"Article 3.4 - (a) the aircraft is operated in such a manner, that the flight can be made safely at all times, without risk to other persons, property, aircraft, vehicles, vessels and structures."<sup>894</sup>*

Le télépilote doit rapporter tout accident survenant du fait d'un drone qui aurait entraîné des blessures ou la mort d'une personne, une collision ou un risque de collision avec un autre

---

<sup>892</sup> *Ibid.*, p1.

<sup>893</sup> *Ibid.*, article 3.2, p2.

<sup>894</sup> *Ibid.*, p2.

aéronef, des dommages à l'encontre de biens, de véhicules ou d'autres infrastructures, à l'Aviation civile dans les 72 heures maximum.

*“Article 4.1 - A Mandatory Occurrence Report (MOR) shall be sent to the SCAA within 72 hours of any accident or incident occurring during flight operations with an unmanned aircraft.”*<sup>895</sup>

### **Paragraphe 8 : La Tanzanie**

En Tanzanie, une réglementation a été mise en place concernant l'utilisation de drones sur le territoire, il s'agit de *The Civil Aviation (Remotely Piloted Aircraft Systems) Regulations, 2018*<sup>896</sup>, et date du 14 décembre 2018. Cette réglementation vient compléter l'*Aeronautical Information Circular (AIC)*<sup>897</sup> qui date du 1<sup>er</sup> janvier 2017. Ainsi, l'Aviation civile tanzanienne a pris conscience de l'importance d'avoir en matière d'activités de drones civils un encadrement juridique complet.

Cette réglementation traite de la classification des drones ainsi que de leur enregistrement, les règles opérationnelles, les opérations commerciales, les drones utilisés pour le loisir, le sport, les drones autonomes, les exigences en matière de sécurité.

#### **A- Les règles et limites opérationnelles**

En Tanzanie, pour pouvoir utiliser un drone, l'Aviation civile a donné quelques exigences à respecter, comme le fait que :

*Article 19 - A person shall not operate a RPAS-*

*(a) in a manner that endangers other aircraft, persons or property;*

*(b) in prohibited areas; or*

---

<sup>895</sup> *Ibid.*, p3.

<sup>896</sup> [http://www.tcaa.go.tz/files/Legislation/Civil%20Aviation%20Regulations/GN-THE%20CIVIL%20AVIATION%20\(REMOTELY%20PILOTED%20AIRCRAFT%20SYSTEMS\)%20REGULATIONS,%202018.pdf](http://www.tcaa.go.tz/files/Legislation/Civil%20Aviation%20Regulations/GN-THE%20CIVIL%20AVIATION%20(REMOTELY%20PILOTED%20AIRCRAFT%20SYSTEMS)%20REGULATIONS,%202018.pdf)

<sup>897</sup> <https://static1.squarespace.com/static/59311e48bf629a7d92b39065/t/5a574bca53450ad102603b6e/1515670486660/AIC+05++2017+Unmanned+Aircraft+Systems.pdf>

*(c) in a restricted, danger areas or any other area notified by the Authority except with the written permission of and in accordance with any conditions imposed by the Authority.*

**Article 20** - (1) *A remotely piloted aircraft shall not operate in a controlled airspace unless the operator has prior authorisation from the Air Traffic Control (ATC) facility having jurisdiction over that airspace.*

*(2) A remotely piloted aircraft shall only operate at least 10 km away from the centre of any aerodrome.*

**Article 21** - (1) *A person shall not-*

*(a) operate a RPAS in a deliberate, careless or reckless manner so as to endanger the life or property of another; or*

*(b) allow an object to be dropped from a remotely piloted aircraft if such action endangers the life or property of another.*

**Article 23** - (1) *A person shall not operate a RPAS above 400 feet Above Ground Level and within the radius of 50 meters of any person, vessel, vehicle or structure which is not under the control of the person in charge of the RPAS.*

*(2) Notwithstanding subregulation (1), operations for private and commercial categories of RPAS may be conducted at such higher heights and lateral distances as the Authority may approve.*

*(3) A person shall not operate a RPAS-*

*(a) in conditions other than Visual Meteorological Conditions (VMC); and*

*(b) beyond Visual Line of Sight (VLoS).*

*(4) Notwithstanding subregulation (3)(b) a RPAS to be operated Beyond Visual Line Of Sight shall be equipped with a detector and avoid system.<sup>898</sup>*

**Article 24** - (1) *All operations of a RPAS shall be conducted in day light.*

*(2) The night operations shall not be conducted unless authorised.*

**Article 25** - (1) *The remote pilot operating shall maintain continuous unaided visual contact with the remotely piloted aircraft sufficient to be able to-*

*(a) maintain operational control of the remotely piloted aircraft; and*

*(b) know the remotely piloted aircraft's location.*

*(2) For purposes of this regulation, "unaided visual contact" shall mean binoculars, telescopic equipment, night vision equipment, visual enhancing equipment.<sup>899</sup>*

---

<sup>898</sup> *Ibid.*, p15.

<sup>899</sup> *Ibid.*, p16.

Il est interdit de voler dans une zone restreinte, dangereuse ou interdite, ou bien dans un espace aérien contrôlé, et le télépilote doit arrêter l'usage du drone s'il a des raisons de penser que cela pourrait risquer de créer des dommages à autrui.

Un drone doit toujours céder le passage à un autre aéronef, et ne doit pas passer au-dessus, en dessous ou devant un aéronef habité.

Il est interdit de transporter des matières dangereuses à bord d'un aéronef télépilote ou de survoler un rassemblement de personnes. Un drone ne doit pas être utilisé de manière négligente ou dangereuse qui pourrait causer un accident à toute personne se trouvant aux alentours.

Certaines distances doivent être strictement respectées, comme le fait de ne pas voler à moins de 10 km d'un aérodrome, ou encore à moins de 50m d'une personne, d'un bâtiment. Un drone doit être utilisé en VLOS par le télépilote, de jour, et à une hauteur maximum autorisée de 122m au-dessus du sol. Enfin, il est possible de déroger à certaines de ces règles, comme voler en BVLOS ou de nuit si l'opérateur soumet une demande à l'Aviation civile.

Il est obligatoire de respecter l'intimité et la vie privée d'autrui lorsque le télépilote utilise une caméra sur son drone. Il est interdit de surveiller une personne ainsi qu'une propriété privée sans avoir obtenu au préalable le consentement des personnes concernées.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

En Tanzanie, les drones ont été classés en trois catégories en fonction de leurs poids et de leurs activités :

*Article 4 - (1) RPAS shall be categorised or classified by weight and usage.*

*(2) There shall be three classes of RPAS, namely:*

*(a) Class 1: that weigh 5 kilograms and below including any payload carried by the RPAS;*

*(b) Class 2: that weigh more than 5 kilograms but less than 25 kilograms including any payload carried by the RPAS; and*

*(c) Class 3: that weigh 25 kilograms and above including any payload carried by the RPAS.*

*(3) There shall be three categories of RPAS namely:*

*(a) Category A: utilised for recreational and sports purposes only;*

*(b) Category B: utilised for private activities excluding recreational and sports purposes; and*

*(c) Category C: utilised for commercial activities.*<sup>900</sup>

Les drones faisant partie de ces trois classes peuvent être utilisés pour le loisir, le sport, de manière privée ou commerciale.

Dans tous les cas, une personne souhaitant se servir d'un drone sur le territoire national doit au préalable l'enregistrer auprès de l'Aviation civile <sup>901</sup>, notamment pour une opération commerciale, mais également obtenir une autorisation de vol<sup>902</sup>. Un drone qui est enregistré obtient la nationalité tanzanienne.

De plus, un drone doit toujours être entretenu de manière quotidienne, et ceci en conformité avec les instructions données par le fabricant. Cela permettra d'éviter au mieux les risques de dommages et de collisions avec tout citoyen<sup>903</sup>.

Un drone peut être importé ou exporté si la personne souhaitant réaliser ce genre d'opération obtient une permission de la part de l'Aviation civile, un permis d'importer et un certificat de désenregistrement du drone.

### **C- Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne l'opérateur du drone, celui-ci doit avoir une licence de télépilote pour pouvoir utiliser ce genre de vecteur au sein du territoire, en plus d'un certificat médical. Pour toute opération commerciale, le télépilote doit obtenir un certificat d'opérateur, en plus d'une autorisation délivrée par l'Aviation civile.

Dans tous les cas, un télépilote doit être un résident ou citoyen de la Tanzanie. Le gouvernement ou une société enregistrée sur le territoire peuvent aussi être autorisés à utiliser un drone.

*“Article 46 - (1) A person shall not fly a RPAS for commercial or private purposes, without a valid licence issued by the Authority in accordance with these Regulations.”*<sup>904</sup>

---

<sup>900</sup> *Ibid.*, p10.

<sup>901</sup> *Ibid.*, article 7, p11.

<sup>902</sup> *Ibid.*, article 18, p14.

<sup>903</sup> *Ibid.*, article 14, p13.

<sup>904</sup> *Ibid.*, p23.

Le télépilote doit évidemment être en pleine possession de ses moyens, que ce soit physique ou mental, il ne doit pas être sous l'emprise d'alcool ou d'autres substances psychoactives qui pourraient altérer son jugement, ses réflexes et ainsi risquer de causer un accident avec son drone.

*Article 55 - (1) A person shall not act as a remote pilot if he knows or has reason to know that he has a physical or mental condition that would interfere with the safe operation of a RPAS.*

*(2) A person shall not operate a remotely piloted aircraft if that person is or appears to be under the influence of:*

*(a) alcohol, or*

*(b) any drug that affects that person's faculties in any way contrary to safety.<sup>905</sup>*

Le télépilote est évidemment responsable du drone, il doit s'assurer que celui-ci est en bon état de fonctionnement, il doit s'avoir où se trouve son vecteur lors de toutes les phases du vol et respecter avant tout l'intimité et la propriété privée de toute personne qui pourrait être survolée.

*Article 56 - (1) The remote pilot is directly responsible for and is the final authority as to the operation of the RPAS.*

*(2) The remote pilot shall ensure that the remotely piloted aircraft will pose no undue hazard to other aircraft, people, or property in the event of a loss of control of the remotely piloted aircraft for any reason.<sup>906</sup>*

*Article 68 - (1) Any person conducting operations using a remotely piloted aircraft fitted with cameras shall operate them in a responsible way to respect the privacy of others.<sup>907</sup>*

Avant toute opération, le télépilote doit s'assurer que l'environnement est sûr, que les conditions météorologiques sont bonnes et qu'aucun danger n'est présent dans la zone de vol du drone.

Il est important pour le télépilote d'avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir tout dommage que le drone causerait<sup>908</sup>. Le télépilote doit rapporter à l'Aviation civile tout incident ou accident qui pourrait survenir à cause de son drone. Il doit également développer un manuel d'opération et le soumettre à l'Autorité pour validation.

---

<sup>905</sup> *Ibid.*, p26.

<sup>906</sup> *Ibid.*, p27.

<sup>907</sup> *Ibid.*, p31.

<sup>908</sup> *Ibid.*, article 70, p32.

Lors de chaque opération, le télépilote doit être en contact avec le gestionnaire du trafic pour s'assurer qu'il peut réaliser sa mission en toute sécurité. Une opération de drone ne peut pas commencer ou se terminer sur le territoire de la Tanzanie et traverser les frontières sans autorisation des États concernés<sup>909</sup>.

Un télépilote doit toujours démontrer ses capacités théoriques et pratiques, en plus de réaliser des procédures de sécurité en accord avec l'Aviation civile. En effet, le télépilote est responsable de la sécurité des opérations du drone, il doit donc s'assurer que celui-ci est stocké dans un endroit sec et sécurisé et que le drone sera détruit s'il ne peut plus être utilisé, pour éviter toute utilisation malveillante par autrui.

Le télépilote qui ne respecte pas les obligations et règles données par l'Aviation civile se verra appliquer des sanctions<sup>910</sup>. Une amende pouvant aller jusqu'à un million de shillings ainsi qu'une peine d'emprisonnement pouvant aller jusqu'à 6 mois seront appliquées en cas de mise en danger de la vie d'autrui, d'utilisation sans autorisation d'un drone, ou bien en cas de non-respect pour le télépilote de ses obligations.

Après cette première étude sur le continent africain, nous allons maintenant nous concentrer sur le continent américain.

## **Section 2 : Le continent américain (du Nord et du Sud)**

4 États ont instauré une réglementation partielle au sujet du survol des drones civils au sein du continent américain. Il s'agit de la Bolivie, de la Guyana, du Paraguay et enfin de la République dominicaine, dont nous allons étudier la réglementation. En effet, cette réglementation ne contient pas toutes les informations en matière opérationnelle, sur le matériel ou encore concernant le télépilote, mais les principales règles sont données pour permettre de garantir au mieux la sécurité autour de ces activités.

---

<sup>909</sup> *Ibid.*, article 45, p21.

<sup>910</sup> *Ibid.*, article 72, p33.

## **Paragraphe 1 : La Bolivie**

La Bolivie a, le 28 décembre 2018, publié une *Circular Informativa – Propuesta de reglamento sobre aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) – RAB 328*<sup>911</sup>. Cet État a pris conscience de l'importance de développer des règles juridiques concernant le survol de drones au sein de son territoire, notamment du fait que ces vecteurs font de plus en plus partie de notre quotidien, mais surtout pour assurer la sécurité de tous les citoyens d'une telle activité.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile de la Bolivie, la DGAC, a consacré dans sa proposition de règlement une partie sur les limites opérationnelles. Ainsi :

*328.115 - (a) La operación de las RPA deberá realizarse de tal forma que no ponga en peligro la seguridad de las operaciones aéreas, de las personas en la superficie y de sus bienes.*

*(b) La persona que opera los controles de una RPA cesará inmediatamente el vuelo, en cualquier momento en que la seguridad de las operaciones aéreas, de las personas o de los bienes esté en peligro como resultado de esta operación, o cuando no pueda cumplir con todos los requisitos del presente capítulo*<sup>912</sup>.

*328.130 - Así mismo, el RPA deberá mantener una distancia normal de separación horizontal de 150 metros de:*

- 1) Construcciones*
- 2) Áreas congestionadas*
- 3) Área de circulación peatonal*
- 4) Instalaciones de cualquier tipo*
- 5) Viviendas privadas y público en general, a menos que hayan obtenido una autorización de la DGAC.*<sup>913</sup>

---

<sup>911</sup> [https://www.dgac.gob.bo/wp-content/uploads/2019/01/PN\\_RAB\\_328.pdf](https://www.dgac.gob.bo/wp-content/uploads/2019/01/PN_RAB_328.pdf)

<sup>912</sup> *Ibid.*, p16.

*328.115 - a) Le fonctionnement du drone doit être effectué de manière à ne pas compromettre la sécurité des opérations aériennes, des personnes à la surface et de leurs biens.*

*(b) La personne qui exploite les commandes d'un drone cessera immédiatement le vol, à tout moment où la sécurité des opérations aériennes, des personnes ou des marchandises est en danger du fait de cette opération ou lorsqu'elle ne peut pas se conformer avec toutes les exigences de ce chapitre. [Notre traduction]*

<sup>913</sup> *Ibid.*, p16.

*De même, la drone doit maintenir une distance de séparation horizontale normale de 150 mètres entre:*

- 1) les constructions*
- 2) les zones congestionnées*



Il est donc interdit de télépiloter un drone de manière négligente ou dangereuse qui pourrait causer un dommage à toute personne se trouvant aux abords de l'activité. Il est évidemment également interdit de transporter des marchandises explosives ou inflammables<sup>914</sup>, ou encore d'utiliser le drone à partir d'un véhicule en mouvement<sup>915</sup>.

Le drone doit être utilisé en VLOS<sup>916</sup>, c'est-à-dire que le télépilote doit avoir un contact visuel permanent avec le vecteur. Tout vol doit se faire de jour, et à une hauteur maximum de 122m au-dessus du sol.

Il est important de maintenir une distance de 150m avec toute construction, véhicule, zone peuplée, ou propriété privée, sauf si le télépilote a obtenu une autorisation de la part de la DGAC. Également, aucun drone ne peut voler à moins de 9 km d'un aérodrome. Il est interdit de voler en zone dangereuse, restreinte ou interdite<sup>917</sup>. Le télépilote ne doit pas utiliser plus d'un drone à la fois. Et s'il a des raisons de croire que la sécurité est compromise, il doit alors stopper le vol tout de suite.

*328.160 - La operación de las RPA no excederá en ningún momento una altura de vuelo de 400 pies (122 metros) sobre el terreno (AGL).*

*328.165 - La operación de las RPA se mantendrá, durante toda la duración del vuelo, a una distancia igual o mayor a 9 kilómetros (5 NM) de cualquier aeródromo o base aérea militar.<sup>918</sup>*

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

La DGAC bolivienne a également consacré certains principes pour le drone et ses composants, comme le fait qu'il doit y avoir un entretien régulier du vecteur, selon les instructions données par le fabricant<sup>919</sup>.

---

3) une zone de circulation piétonne

4) des installations de tout genre

5) Un logement privé ou public en général, à moins d'avoir obtenu une autorisation de la DGAC. [Notre traduction]

<sup>914</sup> Ibid., article 328.205, p18.

<sup>915</sup> Ibid., article 328.210, p18.

<sup>916</sup> Ibid., article 328.140, p16.

<sup>917</sup> Ibid., article 328.170, p17.

<sup>918</sup> Ibid., p17.

*328.160 - L'opération de drone ne dépassera à aucun moment une hauteur de vol de 122 mètres au-dessus du sol (AGL).*

*328.165 - Le fonctionnement du drone sera maintenu, pendant toute la durée du vol, à une distance égale ou supérieure à 9 kilomètres (5 NM) de tout aérodrome ou de toute base aérienne militaire. [Notre traduction]*

<sup>919</sup> Ibid., article 328.190, p17.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Le télépilote doit suivre un certain nombre d'exigences pour pouvoir opérer avec un drone sur le territoire national, comme le fait qu'il doit obtenir une autorisation d'exploitation de la part de la DGAC<sup>920</sup>.

Le télépilote est responsable du drone lorsqu'il est en vol<sup>921</sup>, peu importe où il se trouve, il doit donc être en pleine possession de ses capacités physiques et mentales, ne doit pas être fatigué ou être sous l'influence d'alcool ou d'autres substances qui viendraient altérer ses moyens.

**328.125** - *Ninguna persona operará los controles de una RPA si:*

*(a) se encuentra fatigado, o si considera que pudiera sufrir los efectos de la fatiga durante la operación;*

*(b) se encuentra bajo el efecto del consumo de bebidas alcohólicas, o de cualquier droga que pudiera afectar sus facultades fisiológicas para operar los controles de manera segura.*<sup>922</sup>

Le télépilote doit effectuer une inspection du drone et de ses éléments avant chaque vol, pour ainsi s'assurer que le drone est en bon état de fonctionnement et réduire les risques d'accident au maximum<sup>923</sup>.

### **Paragraphe 2 : La Guyana**

L'Aviation civile de la Guyana, la GCAA, a publié une réglementation de quelques pages concernant l'utilisation de drones civils au sein de son espace, le 26 février 2017. Il s'agit de la *Directive to owners and operators of unmanned aerial vehicles (UAVs)*<sup>924</sup>. Nous allons donc résumer les points importants de cette directive.

---

<sup>920</sup> *Ibid.*, article 328.025, p14.

<sup>921</sup> *Ibid.*, article 328.120, p16.

<sup>922</sup> *Ibid.*, p16.

*Personne ne prendra les commandes d'un drone si:*

*(a) la personne est fatiguée ou si elle pense qu'elle pourrait subir les effets de la fatigue pendant l'opération;*

*(b) elle est sous l'effet de la consommation de boissons alcoolisées, ou de toute drogue qui pourrait affecter ses facultés physiologiques de manier les commandes du drone en toute sécurité. [Notre traduction]*

<sup>923</sup> *Ibid.*, article 328.180, p17.

<sup>924</sup> <http://041391e.netsohost.com/WordPress/wp-content/uploads/2017/04/GCAA-DIRECTIVE-UAV-27FEB2017R.pdf>

## **A- Les règles et limites opérationnelles**

La GCAA a commencé à mettre en place des exigences opérationnelles, à savoir qu'il est interdit de transporter ou décharger des objets, des animaux à partir d'un drone<sup>925</sup> ; ou encore d'utiliser le drone de manière négligente ou dangereuse qui pourrait créer un danger pour autrui.

Il est important pour le télépilote de maintenir un contact visuel permanent avec le drone, et d'être à une distance horizontale maximum de 500m avec le vecteur. Le drone ne doit pas évoluer à plus de 500 pieds, soit environ 152m au-dessus du sol. Le drone doit toujours évoluer de jour, avec une bonne visibilité.

*Part A - 5. The Pilot-in-Command of an Unmanned Aerial Vehicle shall maintain direct, unaided visual contact with that aircraft, while it is in flight, sufficient to monitor its flight path in relation to other aircraft, persons, vehicles, vessels, and structures for the purpose of avoiding collisions, unless specific authorization to the contrary has been granted in writing by the Authority.*

*6. The Pilot in Command of an Unmanned Aerial Vehicle shall not fly the aircraft:*

*a) within an aerodrome traffic zone unless the permission of the Authority and the permission of the applicable Air Traffic Control unit has first been obtained;*

*b) at a height of more than 150 metres above the terrain;*

*c) at a distance greater than 500 metres from the point at which he is positioned;*

*d) at night or in low visibility conditions;*

*e) over or near to private or public property without prior permission from the owner;*

*f) in a reckless or unsafe manner; or*

*g) over any establishment or zone designated in a Government notice as a prohibited area.<sup>926</sup>*

Il est essentiel de maintenir une certaine distance avec le trafic aérien présent autour d'un aérodrome ; mais également une distance de 50m avec les personnes survolées, 100m avec tout véhicule ou bâtiment. Un drone ne doit pas voler à moins de 150m d'une zone peuplée ou d'un rassemblement de personnes. Lors du décollage ou de l'atterrissage, le drone doit être à une

---

<sup>925</sup> *Ibid.*, Part A-3, p2.

<sup>926</sup> *Ibid.*, p2.

distance de 30m de toute personne ne faisant pas partie de la mission. De plus, il est interdit de survoler une zone où se trouve le gouvernement, une zone interdite.

Le télépilote ne doit pas survoler une propriété publique ou privée sans la permission du propriétaire.

***Part A - 9. A Pilot in Command of an Unmanned Aerial Vehicle shall not operate that aircraft in any of the circumstances below without first obtaining approval from the Authority: a) Over or within 150 metres of any congested area, or organized openair assembly; b) within 100 metres of any vessel, vehicle, or structure, which is not under the control of the person accountable to the Authority for the aircraft, or someone who has contracted the services of the aircraft; or c) subject to Paragraph (11), within 50 metres of any person, either vertically or horizontally.***

*11. No person shall, during take-off or landing, operate an Unmanned Aerial Vehicle within 30 metres of any person, other than the Pilot or another person assisting in the operation and under the supervision of the pilot.<sup>927</sup>*

## **B- Les procédures techniques du télépilote**

Le télépilote doit lui aussi respecter certains principes présents dans la réglementation qui constituent les règles de base, à savoir qu'il doit notamment soumettre une demande pour obtenir un permis de drone. Toutes les conditions et la procédure sont listées sur le site internet de la GCAA.

*“Part A - 7. The Pilot in Command of an Unmanned Aerial Vehicle shall not fly the aircraft the purposes of aerial work except in accordance with a permit granted by the Authority.”<sup>928</sup>*

De plus, pour pouvoir opérer avec un drone sur le territoire de la Guyana, il est essentiel pour le télépilote d'obtenir au préalable une permission de la part de la GCAA ainsi qu'un certificat d'opérateur.

*“Part A - 1. No person shall operate an unmanned aerial vehicle in Guyana airspace without having first received written permission from the Civil Aviation Authority, unless such a vehicle is operating in accordance with Paragraph 13.”<sup>929</sup>*

---

<sup>927</sup> *Ibid.*, p3.

<sup>928</sup> *Ibid.*, p3.

<sup>929</sup> *Ibid.*, p2.

Lorsqu'un télépilote souhaite effectuer une opération commerciale, il doit tout d'abord prouver à l'Aviation civile qu'il détient une assurance de responsabilité civile<sup>930</sup>, et doit demander un certificat d'opérateur de travail aérien<sup>931</sup>.

### **Paragraphe 3 : Le Paraguay**

Le 21 novembre 2017, l'Aviation civile du Paraguay a publié une résolution, la *Resolucion n°2170/2017 – Reglamento de aeronaves piloteadas a distancia (RPA) y sistema de aeronaves piloteadas a distancia (RPAS)*<sup>932</sup>. Cette réglementation donne les informations importantes concernant les conditions d'utilisation des drones civils au sein du territoire.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Au niveau de l'opérationnel, des règles doivent être respectées par chaque opérateur de drone au sein de l'espace aérien paraguayen. Ainsi :

*3.11 - Se prohíbe la operación de RPA en espacios aéreos controlados y corredores aéreos, excepto que previamente se haya obtenido una autorización especial de la DINAC con intervención del prestador de servicios del control de tránsito aéreo, conforme a lo establecido en el Código Aeronáutico.-*

*3.12 - Se prohíbe la operación de RPA en zonas pobladas, como ciudades, urbanizaciones, aglomeración de personas, dentro del área de influencia de la senda de aproximación o de despegue de un aeródromo, zonas prohibidas, restringidas y/o peligrosas que se hayan establecido como tales; excepto que previamente se haya obtenido una autorización especial de la DINAC con intervención del prestador de servicios del control de tránsito aéreo, conforme a lo establecido en el Código Aeronáutico.-*

*3.13 - Fuera de los supuestos previstos en el punto anterior, los RPA estarán limitados para operar hasta la altura autorizada por la DINAC, que no constituya peligro en lo que respecta a la circulación aérea. En caso de que dicha operación se realice en el espacio aéreo no segregado, deberá requerirse la autorización del Control de Tránsito Aéreo. Como así también no serán operadas a una distancia menor a 50 m (cincuenta metros), de cualquier edificación, estructura, vehículo, embarcación o persona, salvo que esta persona esté relacionada directamente con la operación del RPA, como también queda prohibida que los RPAS operen a una distancia menor*

---

<sup>930</sup> *Ibid.*, Part A-12, p4.

<sup>931</sup> *Ibid.*, Part A-8, p3.

<sup>932</sup> [http://www.dinac.gov.py/Seguridad\\_Operacional/docs/DINAC\\_R1103\\_RPAS-2017.pdf](http://www.dinac.gov.py/Seguridad_Operacional/docs/DINAC_R1103_RPAS-2017.pdf)

*de 100 m de una demostración aérea o de cualquier reunión de personas como conciertos, festivales, eventos deportivos.*<sup>933</sup>

Chaque drone doit être utilisé en VLOS, de jour, dans de bonnes conditions météorologiques, sans trop de vent ni de pluie ou de neige. Le télépilote ne doit pas utiliser plus d'un drone à la fois.

Il est interdit de transporter des personnes, des objets, des matières explosives ou corrosives à partir d'un drone<sup>934</sup>, tout comme il est interdit de voler dans l'espace aérien contrôlé, une zone interdite, mais également une zone peuplée, une ville, sauf autorisation délivrée par la DINAC au préalable.

Un drone doit maintenir une distance minimale de 50m avec toute personne, bâtiment ou véhicule, et 100m minimum avec un rassemblement de personnes. Il est interdit de se servir d'un drone à partir d'un véhicule en mouvement, à moins que le télépilote ait obtenu une autorisation de la part de la DINAC.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Au niveau du drone, l'Aviation civile a mis en place une classification en fonction du poids des aéronefs télépilotes autorisés à évoluer dans l'espace aérien paraguayen :

**2.1 - Por sus características se clasifican en la siguientes categorías:**

*a) Pequeños: hasta diez kilogramos(10 kg) de peso máximo de despegue.-*

---

<sup>933</sup> *Ibid.*, p15-16.

3.11 - *L'exploitation du drone dans les espaces aériens contrôlés et les corridors aériens est interdite, à l'exception d'une autorisation spéciale délivrée auparavant par la DINAC avec l'intervention du prestataire de services de contrôle du trafic aérien, conformément aux dispositions du Code aéronautique.*

3.12 - *L'exploitation du drone est interdite dans les zones peuplées, telles que les villes, les urbanisations, l'agglomération de personnes, dans la zone d'influence de la trajectoire d'approche ou de décollage d'un aéroport, des zones interdites, restreintes et / ou dangereuses établies comme tel; sauf que précédemment, une autorisation spéciale a été obtenue de la DINAC avec l'intervention du prestataire de services de contrôle de la circulation aérienne, conformément aux dispositions du Code aéronautique.*

3.13 - *En dehors des cas prévus au point précédent, le drone sera limité à une hauteur maximale autorisée par la DINAC, ce qui ne constitue pas un danger pour le trafic aérien. Si cette opération est effectuée dans un espace aérien non séparé, l'autorisation du contrôle de la circulation aérienne doit être requise. En outre, ils ne seront pas exploités à une distance inférieure à 50 m (cinquante mètres) de tout bâtiment, structure, véhicule, bateau ou personne, sauf si cette personne est directement liée au fonctionnement du drone, car il est également interdit au drone d'opérer à une distance inférieure à 100 m d'une manifestation aérienne ou de tout rassemblement de personnes, par exemple des concerts, des festivals, des manifestations sportives. [Notre traduction]*

<sup>934</sup> *Ibid.*, article 3.23, p17.

*b) Medianos: mayor a diez, hasta ciento cincuenta kilogramos (10 a 150 kg.) de peso máximo de despegue.-*

*c) Grandes: mayor a ciento cincuenta kilogramos (150 Kg.) de peso máximo de despegue.<sup>935</sup>*

Ainsi, les petits drones ne doivent pas peser plus de 10 kg ; les drones medium peuvent peser entre 10 et 150 kg et les drones lourds sont ceux qui pèsent plus de 150 kg.

Quoiqu'il en soit, un drone doit être enregistré auprès de l'Aviation civile pour pouvoir emprunter l'espace aérien.

*4.1 - Las RPA deberán inscribirse en una sección especial, habilitado para el efecto en el Registro Aeronáutico Nacional, a los efectos de obtener una matriculación nacional. Las RPA con matrícula extranjera deberán previamente registrarse y obtener el permiso correspondiente por la autoridad aeronáutica civil (por razones de utilidad pública de carácter temporal), antes de operar en el espacio aéreo nacional.<sup>936</sup>*

Le drone doit également avoir une identification de sa nationalité, de son immatriculation, les coordonnées du propriétaire sur son fuselage. Cela doit être visible et lisible en cas de contrôle ou de problème.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

L'opérateur doit lui aussi respecter certaines règles pour être autorisé à exploiter un drone au sein du Paraguay. Tout d'abord, il doit avoir un certificat médical ainsi qu'une licence et une autorisation de vol pour pouvoir opérer avec un drone.

*5.1 - Los miembros de la tripulación a distancia de RPA deberán ser mayores de edad y contar con la aptitud psicofisiológica certificada por un médico habilitado para el efecto por la DINAC, que dé cuenta de su aptitud visual y auditiva, como así también de su aptitud para pilotar a distancia, para lo*

---

<sup>935</sup> *Ibid.*, p14.

*2.1 - Par leurs caractéristiques, ils sont classés dans les catégories suivantes:*

*a) Petit: masse maximale au décollage jusqu'à dix kilogrammes (10 kg).*

*b) Moyen: plus de dix, jusqu'à cent cinquante kilogrammes (10 à 150 kg) de masse maximale au décollage.-*

*c) Grand: plus de cent cinquante kilogrammes (150 kg) de poids maximal au décollage. [Notre traduction]*

<sup>936</sup> *Ibid.*, p18.

*4.1 - Le drone doit être inscrit dans une section spéciale, autorisée à cet effet dans le registre aéronautique national, afin d'obtenir un enregistrement national. Le drone avec immatriculation étrangère doit préalablement s'inscrire et obtenir l'autorisation correspondante de l'autorité aéronautique civile (pour des raisons d'utilité publique temporaire) avant d'opérer dans l'espace aérien national. [Notre traduction]*

*cual se le expedirá una licencia que será revalidada anualmente conforme lo establezca la DINAC.*<sup>937</sup>

Le télépilote doit vérifier avant chaque vol que le drone est en bon état, que tous ses éléments fonctionnent au mieux. Le télépilote est responsable du drone et de toutes les phases de son vol, il engage également sa responsabilité pour tout dommage ou accident causé par le drone.

*3.5 - Todo miembro de la tripulación a distancia de un RPA deberá adoptar las medidas necesarias para comprobar el correcto funcionamiento del vehículo aéreo o sistema antes de iniciar su uso.*

*3.6 - La operación será responsabilidad de quienes la lleven a cabo o faciliten, incluyendo la responsabilidad por los daños y perjuicios que puedan provocar a terceros durante sus operaciones.*<sup>938</sup>

Le télépilote doit démontrer au quotidien ses compétences qui sont en accord avec son certificat d'aptitude. Il est interdit pour l'opérateur d'utiliser un drone s'il a consommé de l'alcool ou est sous l'influence d'autres substances psychoactives, mais également s'il est fatigué car cela pourrait affecter ses facultés pour les commandes du vecteur.

*3.9 - Ningún miembro de la tripulación a distancia participará en su operación bajo el efecto del consumo de bebidas alcohólicas o de cualquier droga que pudiera afectar sus facultades fisiológicas para operar los controles de manera segura; o se encuentre fatigado o que pudiera sufrir los efectos de la fatiga durante la operación.*<sup>939</sup>

Le télépilote doit avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir les dommages qui pourraient être causés par le drone aux tiers au sol ou dans les airs<sup>940</sup>.

---

<sup>937</sup> *Ibid.*, p19.

*5.1 - Les membres de l'équipage du drone doivent être majeurs et avoir l'aptitude psychophysiologique certifiée par un médecin habilité à cet effet par la DINAC, qui démontre leur aptitude visuelle et auditive, ainsi que leur aptitude à voler à distance, pour laquelle une licence sera émise et sera revalidée annuellement par la DINAC. [Notre traduction]*

<sup>938</sup> *Ibid.*, p15.

*3.5 - Chaque membre de l'équipage d'un drone doit adopter les mesures nécessaires pour vérifier le bon fonctionnement de l'appareil ou du système aérien avant de commencer à l'utiliser.*

*3.6 - L'opération incombera à celui qui la réalise ou la facilite, y compris la responsabilité des dommages pouvant être causés à des tiers lors de son opération. [Notre traduction]*

<sup>939</sup> *Ibid.*, p15.

*3.9 - Aucun membre de l'équipage du drone ne participera à son fonctionnement sous l'effet de la consommation de boissons alcoolisées ou de toutes drogues pouvant affecter leur faculté physiologique de manœuvrer les commandes en toute sécurité; ou est fatigué ou peut subir les effets de la fatigue pendant l'opération. [Notre traduction]*

<sup>940</sup> *Ibid.*, article 6.1, p20.



#### **Paragraphe 4 : La République dominicaine**

En mars 2015, la République dominicaine a publié une réglementation concernant l'utilisation des drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de la *Resolucion n° 008-2015, que regula el uso y operacion de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) o drones en el territorio nacional*.<sup>941</sup> Cette réglementation est partielle mais donne déjà quelques informations sur le sujet.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

La DGAC dominicaine a mis en place quelques règles concernant l'opération d'un drone, à savoir :

*Artículo 6 – toda persona o entidad que opere un RPAs o drones debera :*

*a) operarlo en condiciones meteorologicas de vuelo visual (VMC) y permanentemente a la vista y control del operador (VLOS).*<sup>942</sup>

*Artículo 7 – un operador de RPA o drone durante la operacion no podra :*

*e) operar a una distancia menor de cinco (5) millas nauticas de la prolongacion del eje de la pista y una distancia menor de cinco (5) millas nauticas paralelo al eje de la pista de un aeropuerto o aerodromo.*

*f) operar sobre zonas prohibidas, restringidas o peligrosas.*<sup>943</sup>

*h) operar mas de una aeronave en forma simultanea.*

*i) operar en la noche, sin una autorizacion especial.*

*j) efectuar operaciones a una distancia mayor de 500 metros en una pendiente visual y a una altura mayor de 121 metros (400 pies) sobre la superficie en que se opere.*

*k) lanzar objetos dede el aire.*<sup>944</sup>

---

<sup>941</sup> [Http://idac.gob.do/descargas/4318/](http://idac.gob.do/descargas/4318/)

<sup>942</sup> *Ibid.*, p8.

*Article 6 - toute personne ou entité qui exploite un drone doit:*

*a) opérer dans des conditions météorologiques visuelles (VMC) et le télépilote doit avoir en permanence un contact visuel (VLOS).* [Notre traduction]

<sup>943</sup> *Ibid.*, p9.

*Article 7 – Pendant une opération, le télépilote de drone ne peut pas:*

*e) opérer à une distance inférieure à cinq (5) miles nautiques de la ligne du centre de la piste et d'une distance inférieure à cinq (5) miles nautiques parallèle à l'axe de la piste d'un aéroport ou aérodrome.*

*f) opérer en zones interdites, restreintes ou dangereuses.* [Notre traduction]

<sup>944</sup> *Ibid.*, p9.

*Article 7 – Pendant une opération, le télépilote de drone ne peut pas:*

q) *operar sobre personas que no participan directamente en la operacion.*

r) *operar desde un vehiculo o aeronave en movimiento, excepto desde una embarcacion en el agua.*

s) *operar negligente o imprudentemente.*<sup>945</sup>

Ainsi, même s’il n’existe pas de réglementation avancée en la matière au sein de la République dominicaine, il est nécessaire pour l’opérateur de respecter certaines règles posées par l’Aviation civile. En effet, un drone doit toujours opérer de jour, dans de bonnes conditions météorologiques, et en VLOS, c’est à dire que le télépilote doit toujours avoir en visuel le vecteur, peu importe où celui-ci se trouve pendant la mission.

De plus, certaines restrictions ont été édictées, comme le fait de ne pas voler dans une zone restreinte, dangereuse ou interdite ; ou encore de transporter ou décharger des objets à partir d’un drone. Il est également strictement interdit d’opérer un drone à partir d’un véhicule ou d’un aéronef en mouvement, tout comme il est interdit de survoler une personne qui n’est pas impliquée dans l’opération, et d’opérer de manière négligente ou dangereuse.

Enfin, une certaine distance doit être maintenue avec un aéroport, à savoir 8 km. Au sein de cette zone, aucun drone ne doit pouvoir entrer et voler, cela pourrait provoquer un accident avec un aéronef habité. De plus, de manière générale il est important de respecter le fait que la hauteur maximum de vol est de 400 pieds soit environ 122m au-dessus du sol, et la distance maximum horizontale entre le télépilote et le drone doit être de moins de 500m.

Pour pouvoir opérer de nuit, une autorisation délivrée par l’IDAC est nécessaire.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Peu d’instructions ont été données pour le drone en lui-même, si ce n’est un respect de la masse des appareils autorisés à évoluer sur le territoire. De ce fait, les drones doivent peser

---

h) *utiliser plus d'un aéronef simultanément.*

i) *l'utiliser la nuit, sans autorisation spéciale.*

j) *opérer à une distance de 500 mètres sur une pente visuelle et une hauteur de 122 mètres (400 pieds) au-dessus de la surface sur laquelle le drone opère.*

k) *lancer des objets à partir du drone.* [Notre traduction]

<sup>945</sup> *Ibid.*, p10.

**Article 7** – *Pendant une opération, le télépilote de drone ne peut pas:*

q) *voler sur les personnes qui ne sont pas directement impliquées dans l'opération.*

r) *opérer à partir d'un véhicule en mouvement ou d'un aéronef, à l'exception d'un bateau dans l'eau.*

s) *opérer de manière négligente ou imprudente.* [Notre traduction]

entre 2 et 25 kg et doivent faire l'objet d'une certification obligatoire auprès de l'Aviation civile avant d'effectuer leur premier vol.

*Artículo 3 – a) toda persona o entidad que realice operaciones aéreas con aeronaves no tripuladas con peso superior a 4.4 libras (2 kilos), hasta 55 libras (25 kilos).*<sup>946</sup>

*Artículo 10 – todo propietario de un RPA o drone con peso desde 4.4 libras (2 kilos) hasta 55 libras (25 kilos), deberá proceder a registrarlos por ante el Departamento de operaciones del IDAC.*<sup>947</sup>

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, les seules instructions que l'on retrouve dans cette réglementation sont données notamment à l'article suivant :

*Artículo 7 - un operador de RPA o drone durante la operacion no podra :*

*a) poner en riesgo la vida ni la seguridad de las personas.*

*b) poner en riesgo la propiedad publica o privada.*<sup>948</sup>

*l) operar bajo la influencia de las drogas o el alcohol.*<sup>949</sup>

*t) operar si sabe o tiene razones para saber de cualquier condicion fisica o mental que le podria interferir con la operacion segura.*<sup>950</sup>

Le télépilote est avant tout responsable du drone et ceci dans toutes les phases du vol, il doit donc s'assurer de minimiser les risques pour les tiers au sol ou dans les airs, qu'ils fassent partie ou non de l'opération. De ce fait, l'opérateur se doit d'être en bonne condition physique et mentale pour pouvoir opérer avec un drone, et il est strictement interdit que celui-ci soit sous

---

<sup>946</sup> *Ibid.*, p6.

*Article 3 - a) toute personne ou entité qui effectue les opérations de drones avec plus de 4,4 livres (2 kilos) et moins de 55 livres (25 kilos).* [Notre traduction]

<sup>947</sup> *Ibid.*, p11.

*Article 10 - chaque propriétaire d'un drone dont le poids est de plus de 4,4 livres (2 kilos) et moins de 55 livres (25 kilos), doit l'enregistrer auprès du Département des opérations de l'IDAC.* [Notre traduction]

<sup>948</sup> *Ibid.*, p9.

*Article 7 – Pendant une opération, le télépilote de drone ne peut pas:*

*a) mettre en danger la vie ou la sécurité des personnes.*

*b) mettre en danger la propriété publique ou privée.* [Notre traduction]

<sup>949</sup> *Ibid.*, p9.

*l) opérer sous l'influence de drogues ou d'alcool.* [Notre traduction]

<sup>950</sup> *Ibid.*, p10.

*t) opérer alors que le télépilote a des raisons de connaître toute condition physique ou mentale qui pourrait nuire à la sécurité.* [Notre traduction]

l'influence de drogue ou d'alcool avant et pendant chaque opération. Cela augmenterait de manière très importante le risque d'accident pour autrui.

L'opérateur est responsable de l'opération du drone, il doit donc faire en sorte que celui-ci ne crée pas de danger à l'encontre d'autrui. Si le télépilote ne respecte pas les règles données par l'IDAC, des sanctions s'appliqueront en accord avec la réglementation, la RAD 20. Ces sanctions seront civiles ou pénales en fonction de la situation<sup>951</sup>.

Après avoir relevé et étudié les États qui ont adopté une réglementation partielle sur le continent américain, nous allons maintenant nous tourner vers le continent asiatique.

### **Section 3 : Le continent asiatique**

Sur le continent asiatique, 9 États ont adopté une réglementation partielle concernant l'activité de drones civils à usage professionnel. Il s'agit ainsi de l'Afghanistan, l'Iran, le Laos, la Malaisie, le Népal, les Philippines, Singapour, le Sri Lanka, et enfin la Thaïlande. Nous allons nous pencher sur ces diverses réglementations.

#### **Paragraphe 1 : L'Afghanistan**

Le 14 octobre 2015, l'Aviation civile afghane a publié l'*Afghanistan civil aviation regulations – Part 8*<sup>952</sup>. Dans cette réglementation est faite la mention des aéronefs télépilotes pour permettre l'encadrement de leurs activités. Bien que partielle, cette réglementation donne les premières informations importantes d'un tel survol.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Quelques limites opérationnelles ont été données au sein de la Part 8 publiée par l'Aviation civile. Il s'agit notamment de respecter les points suivants :

---

<sup>951</sup> *Ibid.*, article 19, p14.

<sup>952</sup> [http://acaa.gov.af/wp-content/uploads/2017/10/ACAR-Part-08-Rev\\_-3\\_0\\_1510143.pdf](http://acaa.gov.af/wp-content/uploads/2017/10/ACAR-Part-08-Rev_-3_0_1510143.pdf)

*“8.8.1.33 - (a) No person shall operate a RPA in a manner that would cause a hazard to persons, property or other aircraft.”<sup>953</sup>*

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Au niveau du drone, celui-ci doit être enregistré auprès de l’Aviation civile pour pouvoir être utilisé au sein de l’espace aérien national.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit répondre à certaines exigences, comme le fait qu’il doit obtenir au préalable un certificat d’opérateur pour pouvoir opérer avec un drone, et de plus il est exigé de la part de l’Aviation civile de demander une autorisation pour tout vol.

*8.8.1.33 - (b) Operating Rules. A person operating a RPA shall comply with the general operating rules as listed below.*

*(1) A person operating an RPA, registered in Afghanistan or holding an operator certificate from Afghanistan, and its RPAS,*

*(i) Shall not operate in Afghanistan without appropriate authorisation from the Authority.<sup>954</sup>*

Une autorisation est également nécessaire si l’activité de drone suppose de traverser la frontière d’un autre État ; ou en cas de vol au-dessus de la haute mer, il sera obligatoire de se coordonner avec les services de gestion de trafic. Une fois que cette autorisation est donnée, le télépilote doit réaliser un plan de vol avant l’opération, et doit tenir au courant les services de gestion du trafic aérien si le vol est annulé.

De plus, un opérateur doit avoir une licence de télépilote valide pour pouvoir se servir d’un drone, car cette licence prouve les capacités théoriques et pratiques du télépilote.

---

<sup>953</sup> *Ibid.*, p90.

<sup>954</sup> *Ibid.*, p90.

## **Paragraphe 2 : L'Iran**

Il existe des restrictions à l'exportation et l'importation envers l'Iran concernant notamment les Biens à double usage. Il est donc obligatoire d'avoir une autorisation préalable, une licence d'importation ou d'exportation pour ce genre de biens<sup>955</sup>. En tout cas, il est possible d'exporter des biens duaux, donc des systèmes de drones, vers l'Iran, si tous les documents nécessaires sont remplis et fournis et si la procédure est respectée.

En janvier 2019, l'Aviation civile de l'Iran a publié son *2<sup>nd</sup> Draft – CAD 9002 – Remotely Piloted Aircraft Regulation*<sup>956</sup>. Cette réglementation a pour objectif d'encadrer au mieux l'utilisation croissante des aéronefs télépilotes au sein de l'Iran.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile a fixé des limites opérationnelles en fonction du poids des aéronefs sans pilote.

Ainsi, pour les drones pesant 250 grammes maximum, faisant donc partie de la catégorie 0, la hauteur de vol autorisée est de 50m au-dessus du sol, en dehors de toute zone peuplée<sup>957</sup>.

Pour les drones faisant partie de la catégorie 1 et pesant de 250 à 900 grammes, la hauteur de vol maximum autorisée est de 122m au-dessus du sol. Il est possible de survoler des personnes tant que ce n'est pas en zone densément peuplée.

Les drones entrant dans la catégorie 2 sont ceux qui pèsent entre 900 grammes et 4 kg. La hauteur de vol est également de 122m maximum, et en cas d'obstacles se trouvant à cette hauteur, il est possible pour le drone de passer jusqu'à 50m au-dessus de cet obstacle<sup>958</sup>.

Les drones de la catégorie 3 peuvent peser de 4 à 25 kg, et voler là aussi à une hauteur de 122m maximum au-dessus du sol, mais il est possible de dépasser cette hauteur s'ils sont confrontés à un obstacle. Il est admis de voler en zone peuplée tant que cela ne crée pas de danger pour les personnes ne faisant pas partie de l'activité<sup>959</sup>.

---

<sup>955</sup> <http://www.entreprises.gouv.fr/biens-double-usage/exporter-vers-iran>

<sup>956</sup> <https://www.cao.ir/web/english/rules-and-instructures>

<sup>957</sup> *Ibid.*, article 2.2.1.1, p7.

<sup>958</sup> *Ibid.*, article 2.2.3.1, p9.

<sup>959</sup> *Ibid.*, article 2.2.4.2, p10.

Pour toutes ces catégories, il est interdit de transporter des marchandises dangereuses, explosives ou inflammables, sauf autorisation de la part des Autorités<sup>960</sup>.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile iranienne a fixé une limite de masse maximale au décollage autorisée pour les drones qui est de 25 kg<sup>961</sup>.

Les drones de la catégorie 0 n'ont pas besoin d'être enregistrés auprès des Autorités, ni de porter de marques d'identification sur leur fuselage<sup>962</sup>.

Les drones se trouvant dans la catégorie 1 doivent être au préalable enregistrés auprès de l'Aviation civile iranienne et posséder cet enregistrement sur l'appareil<sup>963</sup>.

Les drones faisant partie de la catégorie 2 doivent également être enregistrés, mais doivent aussi obtenir une identification électronique<sup>964</sup>. Il en va de même pour les drones se trouvant dans la catégorie 3<sup>965</sup>.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Toute personne souhaitant effectuer une activité de drone en catégorie 1 doit au préalable suivre une formation sur l'utilisation de ce drone et passer un test<sup>966</sup>. Pour un drone se trouvant dans la catégorie 2, l'opérateur devra obtenir un certificat par les Autorités<sup>967</sup>. Il en va de même pour les drones se trouvant dans la catégorie 3<sup>968</sup>.

Pour toutes ces catégories, le télépilote est responsable du drone, de son vol. En cas d'accident, celui-ci doit le rapporter le plus tôt possible à l'Aviation civile.

---

<sup>960</sup> *Ibid.*, article 3, p12.

<sup>961</sup> *Ibid.*, article 2.1, p6.

<sup>962</sup> *Ibid.*, article 2.2.1.6, p7.

<sup>963</sup> *Ibid.*, article 2.2.2.6, p8.

<sup>964</sup> *Ibid.*, article 2.2.3.7, p10.

<sup>965</sup> *Ibid.*, article 2.2.4.6, p11.

<sup>966</sup> *Ibid.*, article 2.2.2.4, p8.

<sup>967</sup> *Ibid.*, article 2.2.3.4, p9.

<sup>968</sup> *Ibid.*, article 2.2.4.5, p11.

### **Paragraphe 3 : Le Laos**

Le 23 janvier 2018, l'Aviation civile a publié une réglementation concernant les conditions d'utilisation de drones civils au sein du territoire. Il s'agit de la *Lao Civil Aviation Regulation Part 17 – Unmanned Aircraft*<sup>969</sup>. Cette réglementation s'applique également aux ballons captifs, aux ballons libres, aux aéromodèles.

Dans le premier volume est traité le cas des drones et dans le second volume les activités relatives à ces vecteurs.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile a instauré des règles en matière opérationnelle que chaque opérateur de drone doit suivre strictement. Il s'agit notamment du fait :

*2.2 - (1) A person must not operate an unmanned aircraft or other unmanned aerial activities in a way that creates a hazard to another aircraft, another person, or property.*<sup>970</sup>

*3.2 - (1) A person may operate an unmanned aircraft in or over a prohibited area, or in or over a restricted area, only with the permission of, and in accordance with any conditions imposed by, the organization controlling the area.*<sup>971</sup>

Un drone doit être utilisé de manière sérieuse, sans créer de risques pour les personnes se trouvant autour de l'appareil mais ne faisant pas partie de cette activité. Il est donc interdit de transporter ou délivrer un objet à partir d'un drone, surtout s'il s'agit de matières dangereuses<sup>972</sup>, tout comme il est interdit de survoler une zone restreinte, interdite, une zone peuplée, un rassemblement de personnes, sans autorisation préalable de l'Aviation civile. La hauteur de vol est de 400 pieds maximum, soit environ 122m au-dessus du sol.

Il est important de ne pas voler trop proche des personnes, le drone doit donc se tenir à 30m minimum de toute personne ou bâtiment. Il est possible de voler en espace aérien contrôlé ou proche d'un aéroport si une distance de 4,8 km est respectée pour l'aéroport, et si la hauteur maximum de vol ne dépasse pas les 122m. Il faut également une autorisation de la part de

---

<sup>969</sup> <https://www.mpwt.gov.la/attachments/article/1650/LCAR%20Part%2017%20-%20Unmanned%20Aircraft%20v%201.0%20December%202017.pdf>

<sup>970</sup> *Ibid.*, p15.

<sup>971</sup> *Ibid.*, p16.

<sup>972</sup> *Ibid.*, article 3.7, p19.



l'Aviation civile. D'autres exigences doivent être respectées comme le fait d'avoir l'accord des gestionnaires du trafic aérien.

*“4.2.1 - (1) Subject to 4.2.1 (2) and (3), a person must not operate a UAV within 30 meters of a person who is not directly associated with the operation of the UAV.”<sup>973</sup>*

La distance horizontale maximum entre le drone et le télépilote est de 300m. Le télépilote ne doit pas voler au-dessus de zones militaires, de prisons, ni voler en BVLOS.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

Tous les drones de plus de 1 kg doivent être enregistrés auprès de la DCA.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Personne ne peut utiliser un aéronef télépilote au Laos s'il ne respecte pas les prérogatives données par l'Aviation civile, comme le fait qu'il est obligatoire d'avoir un certificat de télépilote pour opérer avec un drone, en plus d'un permis.

*4.2.6 - (1) A person may operate a UAV for hire or reward only if the person holds a UAV operator's certificate that authorizes the person to operate the UAV.<sup>974</sup>*

*4.5.1 - An Operator Permit is granted by Lao DCA to an applicant if the applicant is able to ensure safe operation of UA, taking into account the applicant's organisational set-up, competency of the personnel especially those flying the UA, procedures to manage safety including the conduct of safety risk assessments, and the airworthiness of each of the aircraft. The permit is valid for up to one year.<sup>975</sup>*

Le télépilote doit avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir les dommages que pourrait causer un drone. Dans tous les cas, l'opérateur doit reporter dans les 48 heures la survenance d'un incident ou accident à l'Aviation civile. Toutes les informations à donner sont listées à l'article 1.10 de la réglementation.

---

<sup>973</sup> *Ibid.*, p21.

<sup>974</sup> *Ibid.*, p23.

<sup>975</sup> *Ibid.*, p34.

*“1.9 - No person or organization may operate an Unmanned Aircraft without a valid Insurance Cover to the third party for the injury, damage, property or loss of life.”<sup>976</sup>*

Le télépilote doit avoir un certificat d’opérateur pour pouvoir utiliser un drone sur le territoire.

#### **Paragraphe 4 : La Malaisie**

Le 12 septembre 2016, la Malaisie a adopté une réglementation, il s’agit de la *Civil Aviation Regulations 2016*<sup>977</sup>, avec un premier amendement<sup>978</sup> à la même date, et dont le dernier amendement date du 29 mars 2019<sup>979</sup>. En 2008, une circulaire avait déjà été publiée, l’*Aeronautical Information Circular – Unmanned aerial vehicle operations in Malaysian airspace*.<sup>980</sup> Cette réglementation renseigne quelques caractéristiques opérationnelles et techniques qui se mettent petit à petit en place.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Au sein de l’espace aérien malaisien, des limites opérationnelles de base ont été données par l’Aviation civile, pour qu’un drone puisse voler, à savoir :

*Article 140 – (1) No person shall fly an unmanned aircraft system :*

*(a) In class A, B, C, or G airspace;*

*(b) within an aerodrome traffic zone; and*

*(c) at the height of more than 400 feet above the surface of the earth,*

*Unless authorized by the Director General and shall be subject to the requirements as may be determined by the Director General.*<sup>981</sup>

*Article 142 - (2) The person in charge of a small unmanned aircraft shall maintain direct and unaided visual contact with such small unmanned aircraft sufficient to monitor its flight path in relation to other aircrafts, persons, vehicles, vessels, and structures for the purpose of avoiding collisions.*<sup>982</sup>

---

<sup>976</sup> *Ibid.*, p14.

<sup>977</sup> <http://www.dca.gov.my/wp-content/uploads/2015/02/Civil-Aviation-Regulations-2016.pdf>

<sup>978</sup> [http://www.dca.gov.my/wp-content/uploads/2015/02/pua\\_20160909\\_PU\\_A\\_237.pdf](http://www.dca.gov.my/wp-content/uploads/2015/02/pua_20160909_PU_A_237.pdf)

<sup>979</sup> <http://www.dca.gov.my/wp-content/uploads/Civil-Aviation-Amendment-Regulations-2019.pdf>

<sup>980</sup> <http://aip.dca.gov.my/aip%20pdf%20new/AIC/AIC%20200804.pdf>

<sup>981</sup> <http://www.dca.gov.my/wp-content/uploads/2015/02/Civil-Aviation-Regulations-2016.pdf,p285>.

<sup>982</sup> *Ibid.*, p286.

Pour résumer ces informations, un drone doit être utilisé de jour, à une hauteur maximum de 400 pieds soit environ 122m, et le télépilote doit toujours garder un contact visuel permanent avec son vecteur, qui doit également maintenir une certaine distance de sécurité avec les personnes, biens, véhicules ou bâtiments alentours.

Le télépilote ne doit pas effectuer de vol de drone dans la zone de trafic aérien d'un aéroport, pour éviter tout risque d'accident avec un aéronef habité, à moins qu'une autorisation n'ait été accordée par l'Aviation civile.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

En Malaisie, l'Aviation civile a divisé en deux classes les drones autorisés à évoluer sur le territoire :

-Les drones pesant moins de 20 kg.

-Les drones pesant plus de 20 kg.

*“Article 144 – (1) No person shall fly an unmanned aircraft system having a mass of more than 20 kilogrammes without its fuel, without the autorisation from the Director General.”<sup>983</sup>*

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit s'assurer que le drone peut opérer en toute sécurité, pour éviter tout risque de collision avec les biens et les personnes tiers à la mission.

*“Article 142 – (1) The person in charge of a small unmanned aircraft may fly the small unmanned aircraft if he is satisfied that the flight can safely be made.”*

Le télépilote doit avoir un certificat d'opérateur qui l'autorise à utiliser un drone sur le territoire.

---

<sup>983</sup> *Ibid.*, p287.

## **Paragraphe 5 : Le Népal**

En Mai 2015, le Népal a adopté une directive, la *Flight Operations Directives No.7 for Unmanned Aerial Vehicle (UAV)*<sup>984</sup>. Cette directive de quelques pages donne certains éléments opérationnels et techniques sur l'encadrement de l'utilisation des drones au sein de l'espace aérien du Népal.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

En ce qui concerne les caractéristiques opérationnelles à respecter au sein du Népal, celles-ci ont été mises en place par l'Aviation civile, la CAAN, qui explique ainsi que :

*Article 2.1 - A person shall not cause or permit any article or animal (whether or not attached to a parachute) to be dropped from a small aircraft so as to endanger persons or property.*<sup>985</sup>

*Article 2.3 - The person in charge of a small unmanned aircraft must maintain direct, unaided visual contact with the aircraft sufficient to monitor its flight path in relation to other aircraft, persons, vehicles, vessels and structures for the purpose of avoiding collisions.*<sup>986</sup>

*Article 4.1 - The aircraft must be kept within the visual line of sight (normally taken to be within 500 m horizontally and 400 ft vertically) of its remote pilot (i.e. the „person in charge“ of it). Operations beyond these distances must be approved by the CAAN (the basic premise being for the operator to prove that he/she can do this safely).*<sup>987</sup>

*Article 4.6 - If the operations are to be conducted in a Restricted or Prohibited area, prior approval from the concerned Authority is required before applying for CAAN permission.*<sup>988</sup>

Un drone doit donc être utilisé de jour et le télépilote doit toujours avoir dans sa ligne de mire le vecteur lors de toute opération à une distance maximum de 500m, et une hauteur maximale de 400 pieds, comme ce que préconisent la plupart des États asiatiques.

Il est de plus interdit de délivrer des objets, des animaux à partir d'un drone, ou encore de survoler une zone restreinte ou interdite par l'Autorité en charge de l'Aviation civile, sauf si

---

<sup>984</sup> <http://www.caanepal.gov.np/wp-content/uploads/2016/03/fod7Flight-Operations-Directives.pdf>

<sup>985</sup> *Ibid.*, p1.

<sup>986</sup> *Ibid.*, p1.

<sup>987</sup> *Ibid.*, p2.

<sup>988</sup> *Ibid.*, p2.

celle-ci a donné son approbation au préalable. L'objectif de la CAAN est que chaque opération de drone se fasse en toute sécurité et que personne aux alentours ne soit en danger<sup>989</sup>.

Un drone pesant plus de 7 kg sans charge utile ne doit pas voler à plus de 200 pieds – environ 61m au-dessus du sol dans la zone de trafic d'un aéroport après avoir reçu une autorisation de vol de la part des services de gestion du trafic aérien.

Lorsqu'un drone réalise de l'acquisition de données, de la surveillance, celui-ci ne peut pas voler à moins de 150m d'une zone peuplée, d'un rassemblement de plus de 1000 personnes, 50m d'un véhicule ou d'un bâtiment. Durant le décollage et l'atterrissage, le drone ne doit pas se trouver à moins de 30m d'une personne.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Au sein de l'espace aérien népalais, la CAAN a fixé une limite de masse de 20 kg, et seuls les drones en dessous de cette limite seront autorisés à voler sur le territoire.

*“Article 2 - For aircraft of 20 kg or less, these are referred to as a 'small unmanned aircraft'.”<sup>990</sup>*

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, de plus en plus d'opérateurs utilisent un drone dans le ciel népalais, un formulaire de demande d'autorisation de survol a donc été mis en place. Ce formulaire doit être rempli et une liste de documents à joindre à cette demande est donnée en annexe<sup>991</sup>.

De plus, le télépilote doit s'assurer que le drone est en bon état de fonctionnement avant toute opération en effectuant une inspection, car celui-ci est responsable du vecteur durant toute la mission, peu importe où il se trouve.

*Article 2.2 - The person in charge of a small unmanned aircraft may only fly the aircraft if reasonably satisfied that the flight can safely be made.<sup>992</sup>*

---

<sup>989</sup> *Ibid.*, article 4.2, p2.

<sup>990</sup> *Ibid.*, p1.

<sup>991</sup> <http://www.caanepal.gov.np/wp-content/uploads/2016/08/Drone.pdf>

<sup>992</sup> *Ibid.*, p1.

*Article 4.3 - The 'remote pilot' has the responsibility for satisfying him/herself that the flight can be conducted safely.*<sup>993</sup>

## **Paragraphe 6 : Les Philippines**

Le 2 juillet 2014, l'Aviation civile des Philippines a publié le mémorandum n°21-14, il s'agit des *New provisions to the Philippine civil aviation regulations (PCAR) Part 11*<sup>994</sup>. Le 8 décembre 2015, un mémorandum n°29-15 a été divulgué, il s'agit des *Amendments to the Philippine Civil Aviation Regulations (PCAR) Part 2, 4 and Part 11*<sup>995</sup>. Ces différentes circulaires sont partielles mais donnent tout de même des informations concernant les limites opérationnelles, le matériel ainsi que le télépilote.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

En ce qui concerne l'opération d'un drone au sein du territoire, des règles ont été mises en place et doivent être strictement respectées. Ainsi, selon les mémorandums :

*Article 11.11.2 – (a) A person must not operate a RPA over a populous area at a height less than the height from which, if any of its components fails, it would be able to clear the area.*

*(b) Subject to sub-regulations (c) and (d), a person operating a powered RPA must ensure that, while the RPA is in flight, or is landing or taking off, it stays at least 30 meters away from anyone not directly associated with the operation of the RPA.*<sup>996</sup>

*Article 11.11.3 – (a) no person may operate RPA within the following envelope unless prior approval has been granted by the Authority :*

*(1) 400ft Above Ground Level (AGL);*

*(2) 10 km radius from the Aerodrome Reference Point (ARP);*

*(b) The RPA shall stay clear of populated area unless prior approval has been granted by the Authority.*

---

<sup>993</sup> *Ibid.*, p2.

<sup>994</sup> <https://fr.scribd.com/document/253024758/Mc-21-14-New-Provisions-to-Pcar-Part-11-11-Unmanned-Aircraft-Vehicle-Uav>

<sup>995</sup> <http://caap.gov.ph/index.php/downloads/send/78-2015/293-mc-29-15-amendments-to-pcar-part-2-4-11>

<sup>996</sup> *Ibid.*, p6.

*(c) No person may operate an RPA in a controlled or prohibited airspace unless authorized by the Authority.*<sup>997</sup>

Pour résumer ces articles, un drone a donc le droit de voler à une hauteur maximum de 400 pieds, soit environ 122m, de jour, avec une bonne visibilité pour le télépilote. Celui-ci ne doit pas emmener son drone au-dessus de zone peuplée, interdite ou encore contrôlée, et doit se tenir à une distance minimum de 10 km avec tout aéroport, ou encore 30m de toute personne ou bien tiers à la mission.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile a classé en deux catégories les drones civils pouvant être utilisés au sein du territoire des Philippines. Ainsi, il s'agit donc :

-Small : les drones pesant moins de 7 kg.

-Large : les drones pesant plus de 7 kg.

*“Article 11.1.1.2 – Large RPA means RPA with a gross weight of 7 kgs and above.*

*Small RPA means RPA with a gross weight of below 7 kgs.”*<sup>998</sup>

Un opérateur de drone doit obligatoirement, avant de pouvoir opérer avec celui-ci, l'enregistrer auprès de l'Aviation civile nationale.

L'enregistrement du drone donne la nationalité du pays au vecteur, cela prouve la propriété du télépilote envers l'appareil.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, pour qu'il puisse utiliser un drone civil au sein de l'espace aérien philippin, celui-ci doit détenir au préalable un certificat de télépilote.

---

<sup>997</sup> *Ibid.*, p6.

<sup>998</sup> *Ibid.*, p5.

*“Article 2.13.1 - (a) This subsection applies to all persons conducting Remotely Piloted Aircraft System for commercial operations.”<sup>999</sup>*

De plus, le télépilote a besoin d’avoir une autorisation pour pouvoir opérer au sein du territoire avec un drone.

### **Paragraphe 7 : Singapour**

Le 6 janvier 2015, Singapour a publié un acte, l’*Unmanned aircraft (public safety and security) act 2015<sup>1000</sup>*. Cet acte est un amendement à l’*Air Navigation Act, Chapter 6 of the 2014 Revised Edition<sup>1001</sup>*. Il encadre l’activité de drones dans l’espace aérien de Singapour. Le 1<sup>er</sup> février 2017, une circulaire a été mise en place, il s’agit de l’*AC UAS-1, Permits for Unmanned aircraft operations<sup>1002</sup>*. Quelques éléments sont donnés, même si ces documents doivent être complétés.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Au sein du territoire de Singapour, il est nécessaire de respecter certaines règles qui ont été listées dans la circulaire de 2017 :

*Appendix 2 - 1 - When operating an unmanned aircraft, the operator should adhere to these guidelines (also referred to as operating guidelines). The operator should:*

- (a) Know the characteristics of the aircraft and how to fly it safely;*
- (b) Ensure that the aircraft is safe for flight before operating it;*
- (c) Fly only in good visibility and weather conditions;*
- (d) Keep the aircraft within visual sight at all times;*
- (e) Ensure the operation of transmitting devices of the unmanned aircraft system complies with IMDA requirements;*

---

<sup>999</sup> *Ibid.*, p1.

<sup>1000</sup> [http://www.caas.gov.sg/caasWeb2010/export/sites/caas/en/PDF\\_Documents/Legislation2/UMAct2015.pdf](http://www.caas.gov.sg/caasWeb2010/export/sites/caas/en/PDF_Documents/Legislation2/UMAct2015.pdf)

<sup>1001</sup> [http://www.caas.gov.sg/caasWeb2010/export/sites/caas/en/PDF\\_Documents/Legislation/2.1.3.pdf](http://www.caas.gov.sg/caasWeb2010/export/sites/caas/en/PDF_Documents/Legislation/2.1.3.pdf)

<sup>1002</sup> [https://www.caas.gov.sg/docs/default-source/pdf/ac\\_uas-1\\_1\\_permits\\_for\\_unmanned\\_aircraft\\_operations.pdf](https://www.caas.gov.sg/docs/default-source/pdf/ac_uas-1_1_permits_for_unmanned_aircraft_operations.pdf)



*(f) Keep sufficient distance from people, property and other aircraft (manned or unmanned);*

*(g) Not fly an unmanned aircraft over any person;*

*(h) Not suspend, carry or attach any item to the unmanned aircraft, unless it is manufactured to do so; and*

*(i) Not fly where the unmanned aircraft may interfere with emergency service providers; or over moving vehicles where it might endanger or distract drivers.*

*2 - The operator should be aware of the situations for which a permit or permits may be required. The operator must therefore not operate an unmanned aircraft under those situations unless he has the necessary permits to do so. As a reminder, the operator must:*

*(a) Not fly an unmanned aircraft that has a total mass exceeding 7kg, unless he has a permit allowing him to do so;*

*(b) Not fly the unmanned aircraft at any altitude in areas within 5km of any aerodrome (including military airbases) or higher than 200 feet AMSL outside of such areas, unless he has a permit allowing him to do so.*

*(c) Not fly the unmanned aircraft over or within restricted or danger or protected areas, unless he has a permit allowing him to do so; and*

*(d) Not drop or discharge any item or substance from the unmanned aircraft, unless he has a permit allowing him to do so.*

*3 - The operator is not allowed to conduct unmanned aircraft operations:*

*(a) Involving the carriage of any hazardous substances using an unmanned aircraft; or*

*(b) Over or within the boundaries of any prohibited area.<sup>1003</sup>*

Pour résumer ces articles, un drone est autorisé à voler au sein du territoire de Singapour si le télépilote maintient un contact visuel permanent avec le vecteur, et si celui-ci ne dépasse pas une hauteur maximum de vol de 200 pieds soit environ 61m. Évidemment, il est obligatoire pour un drone d'évoluer de jour et dans de bonnes conditions météorologiques ainsi que de maintenir une distance suffisante avec les personnes, les aéronefs, les biens alentours, et ne pas survoler de personnes sans leur consentement. Une distance de 5 km doit être faite avec tout aérodrome local.

---

<sup>1003</sup> [https://www.caas.gov.sg/docs/default-source/pdf/ac\\_uas-1\\_1\\_permits\\_for\\_unmanned\\_aircraft\\_operations.pdf](https://www.caas.gov.sg/docs/default-source/pdf/ac_uas-1_1_permits_for_unmanned_aircraft_operations.pdf), p9.

Il est également interdit de transporter, de délivrer des objets à partir d'un drone, surtout si ce sont des matières dangereuses ou explosives ; tout comme il n'est pas possible pour un drone d'évoluer dans des zones restreintes ou dangereuses, ou encore protégées.

Il est interdit d'opérer autour de situations d'urgence ou à partir d'un véhicule en mouvement car cela pourrait distraire les conducteurs se trouvant aux alentours.

Il est toutefois possible de déroger à la règle concernant le contact visuel permanent entre le télépilote et le drone. Le télépilote peut faire évoluer son drone en BVLOS, au-delà de la ligne de mire. Toutes les conditions à respecter sont décrites au sein de l'*Advisory Circular AC UAS-2*, du 1<sup>er</sup> août 2018<sup>1004</sup>. Un permis pour ce genre d'activité doit être délivré. Le rôle et les responsabilités de l'opérateur sont décrits tout comme les exigences à respecter pour une telle opération, comme le fait de travailler sur des procédures adaptées, des plans de vol, et vérifier avant chaque vol que les membres d'équipage aient connaissance de leurs tâches.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone, l'Aviation civile de Singapour a mis en place deux catégories de drones autorisés à opérer sur le territoire, en fonction de leur poids :

*Appendix 2 - 2 - The operator should be aware of the situations for which a permit or permits may be required. The operator must therefore not operate an unmanned aircraft under those situations unless he has the necessary permits to do so. As a reminder, the operator must:*

*(a) Not fly an unmanned aircraft that has a total mass exceeding 7kg, unless he has a permit allowing him to do so;<sup>1005</sup>*

*Article 8.1 - A larger or heavier UA can pose greater safety risk. According to paragraph 72F(1) of the ANO, the operation of a UA with total mass exceeding 7kg for any purpose is not allowed except in accordance with a UA Operator Permit and the applicable Class 1 Activity Permit.<sup>1006</sup>*

Ainsi, pour les drones de moins de 7 kg, le télépilote n'a pas besoin d'avoir de permis d'activité ou d'opérateur, contrairement aux drones de plus de 7 kg.

---

<sup>1004</sup> [https://www.caas.gov.sg/docs/default-source/pdf/ac\\_uas-2\(0\)-assessment-methodology-for-bvlos-operations-for-unmanned-aircraft.pdf](https://www.caas.gov.sg/docs/default-source/pdf/ac_uas-2(0)-assessment-methodology-for-bvlos-operations-for-unmanned-aircraft.pdf)

<sup>1005</sup> *Ibid.*, p9.

<sup>1006</sup> *Ibid.*, p2.

## C – Les procédures techniques du télépilote

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, la réglementation explique que pour pouvoir utiliser un drone de manière professionnelle, un opérateur doit avoir au préalable un permis de télépilote ainsi qu'un permis d'activité.

*Article 9.1 - The operation of a UA for a purpose that is neither recreation nor research (e.g. a person using his UA to offer wedding photography services), would require an Operator Permit and an Activity Permit. The objective of regulating such operations is to ensure that the UA is operated safely, and does not pose any safety risks to other aviation users and the public.<sup>1007</sup>*

Un télépilote ne peut pas opérer avec un drone de plus de 7 kg, sauf s'il détient un permis pour. Ce permis permet d'assurer que le télépilote, son drone et son équipement opèrent de manière sûre.

Toutes les conditions et procédures pour obtenir ces différents permis sont décrites au sein de la Circulaire. Le télépilote ne peut pas opérer avec un drone, même s'il a un permis, car il lui faut en plus un permis d'activité de la classe à laquelle il appartient. Si le drone pèse moins de 7 kg et est utilisé pour le loisir ou la recherche, le télépilote n'a pas besoin de permis d'activité de classe 1.

Le permis d'activité de classe 2 est nécessaire si l'opération s'effectue dehors, à une hauteur maximum de vol de 200 pieds, à une distance maximum de 5 km d'un aérodrome, et dans une zone restreinte et dangereuse. Le permis de classe 1 est nécessaire pour les activités présentant peu de risques.

Évidemment, le télépilote est toujours responsable de son drone, il doit donc assurer la sécurité des tiers se trouvant aux alentours et faire en sorte que le drone ne cause aucun dommage ou accident.

*Article 15.1 - Despite having the permits, the operator remains responsible to ensure that the UA is operated in a safe manner and does not endanger the safety of any person, aircraft or property. The holder of a permit shall inform CAAS of any airworthiness and operational incidents/accidents.<sup>1008</sup>*

---

<sup>1007</sup> *Ibid.*, p2.

<sup>1008</sup> *Ibid.*, p7.

Le télépilote doit également connaître les caractéristiques de son drone et comment l'utiliser de manière sûre. Avant chaque mission, il doit s'assurer que celui-ci est en bon état de fonctionnement.

### **Paragraphe 8 : Le Sri Lanka**

Le 10 janvier 2017, le Sri Lanka a publié des règles concernant l'utilisation de drones au sein de son espace aérien. Il s'agit des *Implementing Standards, Requirements for operation of pilotless aircraft (Unmanned aerial vehicles unmanned aircraft systems/Remotely piloted aircraft/Drones)*.<sup>1009</sup> Ce document n'est pas complet mais donne déjà quelques caractéristiques.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Au sein du Sri Lanka, des règles au niveau opérationnel ont été mises en place par l'Aviation civile, et doivent donc être respectées par chaque télépilote. Ainsi :

*Article 16 - B. A pilotless aircraft shall not be operated on or within 5 miles of boundary of :*

*(i) an uncontrolled aerodrome.*

*C. Unless otherwise authorized by the Director General of Civil Aviation in writing, a pilotless aircraft shall not be operated in any part of Sri Lanka;*

*(i) on or over any movement area of an active aerodrome; or*

*(ii) on or over any active runway strip area; or*

*(iii) over assembly of persons or public gatherings; or*

*(iv) over congested areas; or*

*(v) along or over roadways or railways; or*

*(vi) below or above open electricity power lines; or*

*(vii) within proximity to communication towers; or*

*(viii) over national parks, archeological sites and over protected areas or security establishments without approval.<sup>1010</sup>*

---

<sup>1009</sup> [http://www.caa.lk/images/stories/pdf/implementing\\_standards/sn053.pdf](http://www.caa.lk/images/stories/pdf/implementing_standards/sn053.pdf)

<sup>1010</sup> *Ibid.*, p7.

**Article 17** - A. *A pilotless aircraft must not be operated;*

*a) above any property unless explicit prior consent has been obtained from persons occupying that property or the property owner; and,*

*b) causing safety or security hazard to third person or property, and,*

*c) without maintaining observation of the surrounding airspace in which the pilotless aircraft is operating for other aircraft; and, d) at any height above 150 feet above ground level except in accordance with paragraph 16. D.<sup>1011</sup>*

**Article 18** - A. *A person remotely operating pilotless aircraft must ensure that the pilotless aircraft gives way to, and remains clear of, all manned aircraft and on the ground and in flight.<sup>1012</sup>*

**Article 23** - *An pilotless aircraft shall not be operated from 20 minutes after dusk to 20 minutes before dawn unless the operation is :*

*A. indoors with adequate lighting; or,*

*B. a shielded operation with adequate illumination*

*C. specifically authorized by the Director General of Civil Aviation.<sup>1013</sup>*

Pour synthétiser ces différents articles, un drone doit toujours évoluer de jour, c'est-à-dire entre les heures du lever et du coucher du soleil, selon de bonnes conditions météorologiques, mais également en VLOS dont les conditions à respecter sont listées à l'article 22 de la réglementation<sup>1014</sup>. Une hauteur maximum de vol de 150 pieds soit environ 46m doit être respectée.

De plus, le télépilote a l'interdiction d'utiliser un drone de manière dangereuse ou négligente qui pourrait causer des dommages aux personnes et aux biens tiers à l'opération<sup>1015</sup>. Évidemment, aucun drone ne peut être télépilote à partir d'un véhicule en mouvement<sup>1016</sup>, et ne doit ni transporter ni délivrer des objets dangereux ou explosifs<sup>1017</sup>.

Des distances doivent être maintenues avec toutes les infrastructures sensibles, les sites archéologiques ou bien les parcs nationaux mais également les zones urbaines, les aérodromes, ou les rassemblements de personnes. Pour pouvoir survoler ce genre de zones, une autorisation préalable doit être obtenue de la part de l'Aviation civile, et surtout le consentement des

---

<sup>1011</sup> *Ibid.*, p9.

<sup>1012</sup> *Ibid.*, p9.

<sup>1013</sup> *Ibid.*, p10.

<sup>1014</sup> *Ibid.*, p10.

<sup>1015</sup> *Ibid.*, article 13 d), p7.

<sup>1016</sup> *Ibid.*, article 13 h) p7.

<sup>1017</sup> *Ibid.*, articles 19 et 20, p9.

propriétaires des bâtiments doit être donné. Le but est de ne causer aucun dommage à tout bien ou toute personne au sol ou dans les airs ne faisant pas partie de la mission. Enfin, un aéronef télépiloté doit toujours céder le passage à tout autre aéronef habité en vol.

Un drone doit toujours céder le passage à un autre aéronef habité et s'assurer qu'aucune collision n'aura lieu.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Au sein de la réglementation du Sri Lanka, 4 classes de drones ont été déterminées et donc autorisées à voler dans l'espace aérien.

-A : les drones de 25 kg et plus.

-B : les drones de plus de 1 kg et de moins de 25 kg.

-C : les drones de plus de 200g et de moins de 1 kg.

-D : les drones de moins de 200g<sup>1018</sup>.

Pour qu'un drone faisant partie d'une de ces catégories puisse évoluer, il est important de l'enregistrer au préalable. Toutes les conditions et procédures à suivre selon chaque classe de drone sont données à l'article 7 de la réglementation<sup>1019</sup>.

Une fois cette certification faite, lors de chaque mission de drone, le télépilote doit obligatoirement tenir un journal de bord dans lequel sont enregistrées toutes les phases de vol du vecteur.

*“Article 6 - B. The person maintains an updated record of details of each pilotless aircraft of category A, B or C being manufactured, assembled, imported, exported, sold, chartered or leased.”<sup>1020</sup>*

Le drone doit porter une marque d'identification sur le fuselage indiquant le numéro d'enregistrement, l'identité du propriétaire et ses coordonnées.

---

<sup>1018</sup> *Ibid.*, p2.

<sup>1019</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>1020</sup> *Ibid.*, p4.

## C – Les procédures techniques du télépilote

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci a la responsabilité pleine et entière du drone, il doit en conséquence faire en sorte que le vecteur ne cause aucun accident ou dommage aux alentours. A cet effet, l'opérateur doit avant chaque mission effectuer une inspection pour vérifier que le drone et ses composants soient en bon état de fonctionnement.

*Article 13 - A. Pilotless aircraft of any mass category shall not be operated unless its method of propulsion, source of power, means of controls, command and control links are checked and verified for normal operations prior to the intended flight ensuring safe operations without endangering persons or property.<sup>1021</sup>*

Le télépilote doit respecter un certain nombre de règles pour être habilité à utiliser un drone, comme le fait qu'il doit être en bonne condition physique et mentale, il ne doit en aucun cas être sous l'influence de substances psychoactives ou d'alcool, et prendre pleinement conscience qu'il est responsable de la mission et du drone.

*Article 14 - A pilotless aircraft shall not be operated by any person if the person;*

*A. is not familiar with operations and maneuvering of the aircraft safely.*

*B. is not in good physical and mental health condition;*

*C. is under the influence of alcohol or psychoactive substance;*

*D. does not have sound sense of social responsibility.<sup>1022</sup>*

Le télépilote doit également être enregistré auprès de la CAA pour pouvoir utiliser un drone. Pour faire voler un drone de manière professionnelle, le télépilote doit obtenir au préalable une autorisation de travail de la part de l'Aviation civile, et payer la somme due.

Tout ceci est fait dans le but d'assurer la sécurité des personnes et des biens tiers à la mission, qu'ils soient au sol ou dans les airs. En cas d'accident ou incident causé par un drone, le télépilote a l'obligation de rapporter ce dommage à l'Aviation civile au plus vite. Toutes les informations à fournir en lien avec cet accident sont listées à l'article 27 de la réglementation<sup>1023</sup>. Le télépilote doit ainsi détenir une assurance de responsabilité civile pour couvrir ce genre de dommage.

---

<sup>1021</sup> *Ibid.*, p6.

<sup>1022</sup> *Ibid.*, p7.

<sup>1023</sup> *Ibid.* p11.

*“Article 29 - No pilotless aircraft of mass Category A, B or C shall be operated without a valid Insurance Cover at least in respect of 3rd party injury and/or damage.”<sup>1024</sup>*

Le télépilote doit respecter les droits fondamentaux des personnes tiers à l’opération, leur intimité et leur vie privée.

### **Paragraphe 9 : La Thaïlande**

Le 28 août 2015, la Thaïlande a publié une nouvelle réglementation concernant l’utilisation des drones dans son espace aérien <sup>1025</sup>. Il s’agit d’une *Notification* <sup>1026</sup> sur l’*Announcement of the Ministry of Transport on rules to apply permission and conditions to control and launch unmanned aircraft in the category of remotely piloted aircraft – BE 2558 (AD 2015)*<sup>1027</sup>. Elle décrit les principales caractéristiques de vol des drones<sup>1028</sup>.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Au sein de la Thaïlande, des règles opérationnelles ont été instaurées par l’Aviation civile, pour permettre aux drones d’évoluer en toute sécurité dans l’espace aérien, et ceci en parfaite harmonie avec les autres aéronefs habités. Ainsi :

*Article 5 - (2) During flight,*

*(a) Must not fly in a way that may cause harm to the life, property and peace of others,*

*(b) must not fly into restricted area, limited area and dangerous area announced in AIP – Thailand or AIP – Thailand and also at government buildings and hospitals unless permission is given,*

*(c) take-off and landings area must not be obstructed by anything,*

*(d) must keep the unmanned aircraft in line-of-sight at all times and not rely on the monitor or other devices,*

*(e) must only fly between sunrise and sunset when the UA can clearly be seen,*

---

<sup>1024</sup> *Ibid.* p12.

<sup>1025</sup> <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2558/D/086/6.PDF>

<sup>1026</sup> [http://f.datasrvr.com/fr1/315/77840/New\\_Laws\\_for\\_Use\\_of\\_UAVs\\_Drones\\_in\\_Thailand.pdf](http://f.datasrvr.com/fr1/315/77840/New_Laws_for_Use_of_UAVs_Drones_in_Thailand.pdf)

<sup>1027</sup> <https://www.caat.or.th/wp-content/uploads/2017/02/Announcement-of-the-Ministry-of-Transport.pdf>

<sup>1028</sup> <http://www.richardbarrow.com/2015/08/quick-look-at-the-new-and-updated-drone-law-in-thailand/>



- (f) must not fly in or near clouds,*
- (g) must not fly within 9 km from airport or temporary airfield unless having permission from the airport or airfield operators,*
- (h) must not fly over 90 meters above the ground,*
- (i) must not fly over cities, villages, communities or areas where people are gathered,*
- (j) must not fly near other aircraft that have pilots,*
- (k) must not violate the privacy rights of others,*
- (l) must not cause a nuisance to others,*
- (m) must not deliver or carry dangerous items or lasers on the UA, and*
- (n) must not fly horizontally closer than 30 meters to people, vehicles, constructions or buildings.<sup>1029</sup>*

Pour résumer ces articles, pour qu'un drone puisse voler sur le territoire de la Thaïlande, le télépilote doit faire en sorte que le drone n'évolue pas de manière négligente ou dangereuse, que les personnes et les biens aux alentours soient en sécurité. Un drone doit voler en VLOS, de jour, c'est-à-dire entre les heures du lever et du coucher du soleil, et à une hauteur maximum de 91m. Un drone ne doit pas transporter de matières dangereuses ni même les décharger.

Il est interdit de voler en zone restreinte, ou dangereuse, ou à moins de 9 km d'un aéroport. Un drone ne doit pas survoler de villes, de zones peuplées, de rassemblements de personnes, et doit maintenir une distance de 30m avec les personnes, les véhicules et autres bâtiments, pour ainsi assurer l'intimité et la vie privée des personnes se trouvant assez proches de l'activité.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

En Thaïlande, les drones autorisés à évoluer sur le territoire ne doivent pas peser plus de 25 kg.

**Article 4 – (2) – For purposes other than (1) where its weight does not exceed 25 kg:**

- (a) For reporting incidents or traffic-related matters,*
- (b) For photographing, filming or TV programs,*

---

<sup>1029</sup> *Ibid.*, p2.

(c) *For research and development or aircraft,*

(d) *For other purposes.*<sup>1030</sup>

Tout drone doit être enregistré auprès de l'Aviation civile locale avant de pouvoir voler dans le ciel thaïlandais.

*“Article 8 – The person who controls or launches the UA under article 6 shall submit an application for registration to the Director General of the Civil Aviation Authority of Thailand.”*<sup>1031</sup>

Le télépilote doit vérifier que le drone et ses composants sont en bon état de fonctionnement par un entretien régulier du matériel, et ceci selon les instructions données par le constructeur.

*“Article 9 – (b) provide maintenance the UA according to manufacturer’s manual.”*<sup>1032</sup>

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit respecter certaines conditions pour pouvoir utiliser un drone civil au sein de l'espace aérien thaïlandais. L'opérateur est responsable du drone en vol et doit effectuer une inspection pré-vol pour vérifier que celui-ci est en bon état de fonctionnement et ne causera pas de dommage.

*“Article 5 – (1) Before flight,*

*(a) check that the Unmanned aircraft and its remotely-piloted aircraft system is in a good condition to fly.”*<sup>1033</sup>

Le télépilote doit également obtenir au préalable les autorisations de la part des propriétaires des terrains survolés, mais aussi vérifier l'environnement dans lequel il va opérer. Enfin, le télépilote doit établir un plan d'urgence en cas de problème, d'accident.

Le télépilote doit avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir les dommages que pourrait causer un drone aux personnes et biens au sol ou dans les airs.

---

<sup>1030</sup> *Ibid.*, p1.

<sup>1031</sup> *Ibid.*, p3.

<sup>1032</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>1033</sup> *Ibid.*, p2.

*“Article 9 – (1) g – has an insurance policy, which covers damages caused to the body, life and properties of the third parties, and also the minimum sum insured is not less than one million baht per time.”<sup>1034</sup>*

Le télépilote doit avoir les connaissances et les compétences nécessaires pour pouvoir utiliser un drone, et connaître les règles de l’air. Le télépilote doit toujours avoir avec lui les documents nécessaires si un contrôle se fait. En cas d’accident, le télépilote doit prévenir immédiatement l’Aviation civile.

Nous allons maintenant nous intéresser aux réglementations partielles existant au sein du continent européen.

## **Section 4 : Le continent européen**

En ce qui concerne le continent européen, la plupart des États ont adopté une réglementation avancée. D’autres États, 6 au total, ont travaillé sur une réglementation contenant les principales règles opérationnelles nécessaires à toute activité de drones. Il s’agit de Chypre, l’Irlande, la Lettonie, la Lituanie la Pologne et enfin la Suisse. Nous allons maintenant étudier ces diverses réglementations.

### **Paragraphe 1 : Chypre**

Le 27 novembre 2015, l’Aviation civile de Chypre a publié un Acte, il s’agit du *Civil Aviation Act 2002 n°402/2015 – Conditions for the Operation of Unmanned Aerial Vehicles in the Republic of Cyprus*<sup>1035</sup>. Cette réglementation régit toutes les activités de drones, que ce soit des drones de loisirs ou commerciaux. Bien qu’incomplet, cet Acte donne les informations importantes concernant les opérations de drones, ainsi que les caractéristiques techniques.

---

<sup>1034</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>1035</sup>

[http://www.mcw.gov.cy/mcw/dca/dca.nsf/All/BF026F4CECA35180C2257DB30030A750/\\$file/UAVS%20Decree%20402-2015-english%20translation%20last%20revision%20jan%202016%20\(3\).pdf](http://www.mcw.gov.cy/mcw/dca/dca.nsf/All/BF026F4CECA35180C2257DB30030A750/$file/UAVS%20Decree%20402-2015-english%20translation%20last%20revision%20jan%202016%20(3).pdf)

## A – Les règles et limites opérationnelles

La DAC, Direction de l'Aviation civile chypriote, a instauré des limites opérationnelles permettant à tout utilisateur de l'espace aérien de circuler en toute sécurité. Il existe deux catégories d'activités : les « Open Category » et les « Special Category ».

En « Open Category », le télépilote doit respecter les recommandations suivantes :

*Article 6-1 - This includes unmanned aircraft, having a total take-off mass of less than three (3) kilogrammes, which are not involved in commercial activities, and whose maximum flight-height does not exceed 50 meters (170 feet) above the ground or water.*

*Article 6-3 - i. Flights are not permitted unless the operator has direct visual contact with the unmanned aircraft, at a distance of not more than 500 metres. The operator must rely on this visual contact to carry out any necessary operating actions, in order to monitor the flight path of the aircraft in relation to other aircraft, persons, animals, vehicles, buildings and structures for the purpose of avoiding collisions.*

*iv. The operator of the unmanned aircraft is only allowed to fly the aircraft during the daytime and when reasonably satisfied that the flight can be conducted safely and will immediately interrupt the flights when conditions become unsuitable.*

*v. Dropping of any object or material during the flight is prohibited.*

*viii. A safety distance of one (1) kilometre from residential areas and five hundred (500) metres from isolated buildings, people, vehicles, animals, structures, etc (except with the permission of the owner), should be maintained. This does not apply to the operator, supporting staff, vehicles or other auxiliary apparatus that serve the flight.*

*ix. A safety distance of at least eight (8) kilometres from an airport/landing strip and three (3) kilometres from a heliport shall be maintained.*

*x. Flights within prohibited, restricted, dangerous and reserved areas as mentioned in the relevant aeronautical publications of the Competent Authority, as well as flights above, within, or in proximity to military installations, public utility installations, archaeological sites and public or private facilities, are not permitted, except with the permission of the owner or the relevant Competent Authority.*

*xi. Aerial Photography of National Guard installations and infrastructure is strictly prohibited.*

*xii. The operator of the unmanned aircraft, is responsible for maintaining a safe distance from all other airspace users, giving them priority and ensuring that during the flight activity of the unmanned aircraft, no other aircraft is put into danger.*

*xiii. Unmanned aircraft of the open category are not allowed to fly at a height of more than fifty (50) metres (170 feet) above the ground or water.*

*xiv. The operator is responsible for complying with the legislation in force in relation to the Right to Privacy and Personal Data Protection.<sup>1036</sup>*

Pour synthétiser ces nombreuses informations, au sein de cette catégorie, les drones ne doivent pas peser plus de 3 kg et peuvent voler à une hauteur maximum de 50m au-dessus du sol. De plus, une distance maximale de 500m doit être maintenue entre le télépilote et le drone car l'opérateur doit toujours avoir un contact visuel direct avec le vecteur pour surveiller sa trajectoire de vol.

L'opération doit se faire de jour, et il est interdit de transporter ou décharger un objet à partir d'un drone, tout comme une distance de sécurité doit être instaurée de 1 km pour les zones résidentielles, 500m pour les bâtiments, les personnes, les véhicules ou les animaux, ou encore 8 km pour un aéroport.

De plus, un drone ne peut pas survoler des zones considérées comme dangereuses, interdites, restreintes ou réservées, comme des installations militaires ou d'utilité publique, des sites archéologiques ou la Garde nationale. Il est important de respecter l'intimité, la propriété privée des personnes aux alentours.

Cette catégorie ne concerne pas les vols commerciaux, seulement les vols de loisirs, d'entraînement ou pour le sport.

Il est important que le drone garde une bonne distance de sécurité avec les autres utilisateurs de l'espace aérien, leur céder le passage.

En « Special Category », le télépilote doit respecter, en plus des prérogatives de la « Open Category », le fait que :

**Article 7-1** - *This includes unmanned aircraft, irrespective of their total take-off mass, which carry out commercial activities and also unmanned aircraft, of a total take-off mass of more than 3 kilogrammes, which carry out either commercial or non-commercial activities. Their flight-height shall not exceed 120 metres (400ft) from the ground or water, except if in accordance with a*

---

<sup>1036</sup> *Ibid.*, p3-4.

*special permit issued by the Competent Authority, a temporary permission has been granted to fly higher.*<sup>1037</sup>

Ainsi, au sein de cette catégorie, les drones pèsent plus de 3 kg, et peuvent voler à une hauteur maximale de 122m.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone en lui-même, l'Aviation civile autorise les drones de moins de 150 kg à voler au sein du territoire. Au-delà de cette masse maximale au décollage, il existe une interdiction de vol.

De plus, chaque opérateur a l'obligation de certifier son drone auprès de la DAC. Toute la procédure et les documents à joindre à cette demande d'enregistrement sont donnés à l'article 4 de la réglementation.

*Article 3 – (2) Unmanned aircraft, operating within Approved Aeromodelling Sites, as well as unmanned aircraft with a total take-off mass of more than 150 kg, are exempt from the provisions of this Decree.*

*Article 4 - Every unmanned aircraft should be registered by its owner and/or operator.*<sup>1038</sup>

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit lui aussi répondre à certains critères pour être autorisé à utiliser un drone sur le territoire de Chypre. En « Open Category », le télépilote n'a pas l'obligation d'avoir une licence d'activité<sup>1039</sup>, contrairement aux activités en « Special Category », où la licence d'opération est nécessaire<sup>1040</sup>. Le télépilote a également besoin d'avoir au préalable une licence de télépilote, ainsi qu'un certificat médical.

La licence d'opérateur détermine quelles activités le télépilote est capable d'opérer en « Special Category » avec son drone. Le télépilote doit avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir les dommages que le drone pourrait causer.

---

<sup>1037</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>1038</sup> *Ibid.*, p2.

<sup>1039</sup> *Ibid.*, article 6-2, p2.

<sup>1040</sup> *Ibid.*, article 7-2, p4.

## **Paragraphe 2 : L'Irlande**

Le 21 décembre 2015, l'Irlande a publié une réglementation concernant le survol de drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de l'*Irish Aviation Authority small unmanned aircraft (drones) and rockets order, 2015*.<sup>1041</sup> Cette réglementation décrit les caractéristiques opérationnelles et techniques que doit respecter l'opérateur pour opérer avec un drone sur le territoire.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile de l'Irlande, l'IAA, a mis en place quelques exigences concernant les opérations de drones, à savoir :

*Article 7 - (2) A person who has charge of the operation of a small unmanned aircraft shall not permit that aircraft to be operated:*

*(a) so as to cause a hazard to another aircraft; or*

*(b) in the vicinity of aircraft manoeuvring in an aerodrome traffic circuit; or*

*(c) in a negligent or reckless manner so as to endanger life or cause damage to the property of others.*<sup>1042</sup>

*(3) Small unmanned aircraft shall give way to manned aircraft.*<sup>1043</sup>

*(5) A person who has charge of the operation of a small unmanned aircraft which has a mass of less than 25 kilograms, without fuel but including any articles or equipment installed in or attached to the aircraft and including cargo at the commencement of its flight shall not allow such an aircraft to be flown, unless otherwise permitted by the Authority and subject to such conditions as are required by such permission:*

*(a) within a prohibited area, a restricted area, or controlled airspace;*

*(b) in Air Traffic Services airspace, other than controlled airspace, within 5km of an aerodrome during periods of aircraft operations, unless the aerodrome operator has given permission;*

*(c) at a distance of less than 30 metres from a person, vessel, vehicle or structure not under the direct control of the operator;*

---

<sup>1041</sup>[https://www.iaa.ie/docs/default-source/publications/legislation/statutory-instruments-\(orders\)/small-unmanned-aircraft-\(drones\)-and-rockets-order-s-i-563-of-2015.pdf?sfvrsn=6](https://www.iaa.ie/docs/default-source/publications/legislation/statutory-instruments-(orders)/small-unmanned-aircraft-(drones)-and-rockets-order-s-i-563-of-2015.pdf?sfvrsn=6)

<sup>1042</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>1043</sup> *Ibid.*, p5.

*(d) at a distance of less than 120 metres from an assembly of 12 or more persons not under the direct control of the operator;*

*(e) beyond direct unaided visual line of sight and not farther than 300 metres from the point of operation;*

*(f) at a height of more than 120 metres above the ground or water;*

*(g) permitting or attempting to permit, any article or animal, whether or not attached to a parachute to be released from that aircraft.<sup>1044</sup>*

Bien que cette réglementation soit partielle pour le moment, les caractéristiques constituant la base de celle-ci sont renseignées, comme le fait qu'un drone ne doit pas être utilisé de manière dangereuse ou négligente et ne doit pas causer de dommage aux tiers au sol et aux aéronefs en vol.

De plus, un drone doit toujours être utilisé de jour, avec une bonne visibilité permettant au télépilote d'avoir toujours un contact visuel direct sur l'appareil lorsqu'il est en vol. Celui-ci peut maintenir une distance horizontale maximale de 300m avec le vecteur, et la hauteur de vol maximum autorisée est de 122m au-dessus du sol.

Quelques interdictions sont données comme le fait qu'un drone ne doit pas voler au-dessus d'une zone restreinte, contrôlée, ou interdite ; ou bien le fait qu'il est interdit de voler à moins de 122m d'un rassemblement de plus de 12 personnes ; à moins 30m d'une personne, d'un véhicule ou d'un bâtiment ; ou encore il est interdit de transporter ou décharger un objet à partir d'un drone.

Enfin, un aéronef sans pilote doit toujours céder le passage aux autres aéronefs habités, pour garantir la sécurité de tous, et une distance de 5 km doit être tenue avec un aéroport pour éviter que le drone soit dans la trajectoire de vol d'un aéronef.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne l'appareil, l'IAA autorise les drones de moins de 150 kg à voler au sein du territoire, et tout drone doit faire l'objet d'une homologation auprès de l'Aviation civile avant de pouvoir être utilisé en Irlande.

---

<sup>1044</sup> *Ibid.*, p5.



*Article 2 - 'small unmanned aircraft' means an unmanned aircraft or a drone having a mass of 150 kilogram or less.*<sup>1045</sup>

*Article 7 - (1) Aircraft subject to this order shall be required to be registered in a manner established by the Authority.*<sup>1046</sup>

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

Le télépilote doit recevoir l'autorisation de la part de l'Aviation civile pour pouvoir utiliser son drone au sein du territoire. De même, l'opérateur doit avoir suivi des cours d'entraînement validés par l'Aviation civile.

Une permission pour des vols en catégorie spécifique doit également être délivrée au télépilote avant son opération. L'Aviation civile peut révoquer, suspendre ou limiter la permission accordée. L'Autorité peut également sanctionner tout comportement malveillant, tout manque de respect aux règles opérationnelles.

### **Paragraphe 3 : La Lettonie**

Le 22 novembre 2016, la Lettonie a publié une réglementation concernant l'utilisation de drones dans son espace aérien. Il s'agit de *Kārtība, kādā veicami bezpilota gaisa kuģu un tādu cita veida lidaparātu lidojumi, kuri nav kvalificējami kā gaisa kuģi*<sup>1047</sup>, soit les Procédures à suivre pour la conduite de véhicules aériens sans pilote et d'autres types d'aéronefs. Cette réglementation décrit les caractéristiques opérationnelles et techniques du survol de drones civils.

### **A- Les règles et limites opérationnelles**

En matière de règles opérationnelles, l'Aviation civile indique dans sa réglementation quelques points importants :

*4. Bezpilota gaisa kuģa lidojumus veic tā, lai neapdraudētu cilvēku dzīvību, veselību, privātumu vai mantu, lidojumu drošumu un drošību, nenodarītu*

---

<sup>1045</sup> *Ibid.*, p2.

<sup>1046</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>1047</sup> <https://www.vestnesis.lv/op/2016/231.1>

kaitējumu videi, kā arī neapdraudētu valsts aizsardzības un drošības intereses.<sup>1048</sup>

**5.** *Bezpilota gaisa kuģa lidojumiem Latvijas Republikas gaisa telpā izmanto radiofrekvences atbilstoši normatīvajiem aktiem par radiofrekvenču spektra joslu sadalījumu radiosakaru veidiem un iedalījumu radiosakaru sistēmām, kā arī par radiofrekvenču spektra joslu izmantošanas vispārīgajiem nosacījumiem saskaņā ar Nacionālo radiofrekvenču plānu.*<sup>1049</sup>

**10.** *Bezpilota gaisa kuģa lidojumi tiek veikti laikposmā starp saullēktu un saulrietu.*<sup>1050</sup>

**11.** *Bezpilota gaisa kuģa lidojumi tiek veikti tiešās redzamības zonā ne tālāk par 500 m horizontālajā plaknē no bezpilota gaisa kuģa tāl vadības vietas. Ja bezpilota gaisa kuģa kopējā pacelšanās masa pārsniedz 1,5 kg, tā tāl vadības vieta tiek norobežota drošā attālumā un tajā nedrīkst atrasties nepiederošas personas.*<sup>1051</sup>

**12.** *Veicot lidojumus, bezpilota gaisa kuģis atrodas drošā attālumā no lidojumā neiesaistītām personām un īpašuma uz zemes, kā arī no citiem gaisa telpas lietotājiem. Ja bezpilota gaisa kuģis traucē citiem gaisa telpas lietotājiem, bezpilota gaisa kuģa pilots nekavējoties dod tiem ceļu.*<sup>1052</sup>

**13.** *Lai tiktu ievērots drošs attālums, pilots, veicot lidojumu ar bezpilota gaisa kuģi:*

**13.2.** *kura kopējā pacelšanās masa pārsniedz 250 g, izvēlas distanci ne tuvāk kā 50 m attālumā no lidojumā neiesaistītajām personām un īpašuma uz zemes.*

**14.** *Bezpilota gaisa kuģa lidojumi tiek veikti drošā attālumā, bet ne tuvāk par 50 m no publiska pasākuma, sapulces, gājiena vai piketa (turpmāk – pasākums) norises vietas. Lai veiktu bezpilota gaisa kuģa lidojumu virs pasākuma norises vietas vai tās tiešā tuvumā, bezpilota gaisa kuģa kopējā*

---

<sup>1048</sup> *Ibid.*

**4.** *Les vols d'avions sans pilote doivent être menés de manière à ne pas mettre en danger la vie humaine, la santé, la vie privée ou effets personnels, la sécurité aérienne, les drones ne doivent pas causer de dommages à l'environnement, et ne pas mettre en danger les intérêts de la défense et la sécurité nationale. [Notre traduction]*

<sup>1049</sup> *Ibid.*

**5.** *Les vols d'avions sans pilote dans l'espace aérien letton de la République doivent utiliser des fréquences radioélectriques conformément aux lois et règlements de l'attribution des bandes de fréquences radioélectriques par les radiocommunications et les systèmes de communication radio, ainsi que des bandes de fréquences radio conformément à l'utilisation des conditions générales du plan national de fréquences. [Notre traduction]*

<sup>1050</sup> *Ibid.*

**10.** *Les vols aériens sans pilote sont effectués entre le lever et le coucher du soleil. [Notre traduction]*

<sup>1051</sup> *Ibid.*

**11.** *Les vols de véhicules aériens sans pilote doivent être effectués dans la zone de vision directe d'au plus 500 m dans le plan horizontal à partir de la télécommande d'aéronef non piloté. Si l'avion à vide a une masse totale de décollage supérieure à 1,5 kg, sa position de télécommande doit être sécurisée à une distance de sécurité et ne doit pas inclure de personnes non autorisées. [Notre traduction]*

<sup>1052</sup> *Ibid.*

**12.** *Pendant un vol, les véhicules aériens sans pilote sont à une distance sûre des personnes qui ne sont pas engagées dans le vol et sur terre, ainsi que d'autres utilisateurs de l'espace aérien. À moins que les avions pilotés n'interfèrent avec d'autres utilisateurs de l'espace aérien, un drone sans pilote leur laisse la priorité. [Notre traduction]*

pacelšanās masa nedrīkst pārsniegt 1,5 kg un nepieciešams rakstisks saskaņojums no personas, kura ir atbildīga par pasākuma organizēšanu.<sup>1053</sup>

**17.** *Bezpilota gaisa kuģa lidojumus veic ne tuvāk par 500 m no ieslodzījuma vietām un to jaunbūvēm (1. pielikums), izņemot gadījumu, kad lidojums ir saskaņots ar Ieslodzījuma vietu pārvaldi.*

**18.** *Bezpilota gaisa kuģa lidojumus virs rūpniecisko avāriju riska objektiem saskaņo ar attiecīgā objekta īpašnieku vai valdītāju.*

**19.** *Bezpilota gaisa kuģa lidojumus veic ne tuvāk par 500 m no militārās infrastruktūras objektiem (2. pielikums), kuri tiek izmantoti Nacionālo bruņoto spēku vajadzībām, izņemot gadījumu, kad lidojums ir saskaņots ar Nacionālajiem bruņotajiem spēkiem. Bezpilota gaisa kuģa lidojumus veic ne tuvāk par 500 m no karakuģiem ostas akvatorijā un jūrā un neveic gaisa telpas aizliegtajās zonās, īslaicīgi rezervētajās zonās un īslaicīgi norobežotajās zonās, kas izveidotas Nacionālo bruņoto spēku vajadzībām, to aktīvās darbības laikā.<sup>1054</sup>*

**46.** *Bezpilota gaisa kuģa lidojumi Latvijas Republikas kontrolējamā gaisa telpā ir atļauti ne tuvāk kā 5000 m (3,11 jūras jūdžu) attālumā no katra lidlauka skrejceļa slietņa vai helikoptera lidlauka kontrolpunkta un ne augstāk par 50 m (164,04 pēdas) virs zemes vai ūdens virsmas.*

**50.** *Pārējos gadījumos bezpilota gaisa kuģa lidojumus Latvijas Republikas nekontrolējamā gaisa telpā var veikt augstumā, kas nepārsniedz 120 m (393,7 pēdas) virs zemes vai ūdens virsmas, ja kopējā bezpilota gaisa kuģa*

---

<sup>1053</sup> *Ibid.*

**13.** *Afin de maintenir une distance sûre, un pilote effectuant un vol de drone doit:*

**13.1.** *Vérifier que la masse totale de décollage ne dépasse pas 250 g avant que le vol soit effectué et choisir une zone de vol sûre, y compris une distance de sécurité envers les personnes au sol;*

**13.2.** *si la masse totale au décollage dépasse 250 g, le télépilote doit sélectionner une distance ne dépassant pas 50 m des personnes non impliquées dans le vol et la propriété sur le terrain.*

**14.** *Les vols de véhicules aériens sans pilote doivent être effectués à une distance sûre, mais à moins de 50 m du lieu d'un événement public, réunion, procession ou piquetage (ci-après - l'événement). Pour les vols d'aéronefs non équipés volant ou à proximité immédiate de l'événement, la masse totale au décollage d'un aéronef sans pilote ne doit pas dépasser 1,5 kg et un consentement écrit de la personne responsable de l'organisation de l'événement est requis. La personne responsable de l'organisation de l'événement doit coordonner le vol d'avion sans pilote avec la municipalité sur le territoire duquel l'événement est organisé et assurer la sensibilisation du public au vol d'avion sans pilote. Dans le cas de véhicules aériens sans pilote volant ou à proximité immédiate de l'événement, les véhicules aériens non équipés doivent être équipés d'un système de parachute en cas d'accident. [Notre traduction]*

<sup>1054</sup> *Ibid.*

**17.** *Les vols de véhicules aériens sans pilote doivent être effectués à moins de 500 m des lieux d'emprisonnement et de leurs nouveaux bâtiments (Annexe 1), sauf lorsque le vol a été coordonné avec l'Administration pénitentiaire.*

**18.** *Les vols de véhicules aériens sans pilote sur les objets de risque d'accidents industriels doivent être coordonnés avec le propriétaire ou le possesseur de l'installation concernée.*

**19.** *Les vols de véhicules aériens sans pilote doivent être effectués à moins de 500 m des objets d'infrastructure militaire (Annexe 2) utilisés pour l'utilisation des Forces armées nationales, sauf lorsque le vol est coordonné avec les Forces armées nationales. Les vols de véhicules aériens sans pilote doivent être effectués à moins de 500 m des navires de guerre dans les eaux portuaires et en mer et ne doivent pas transporter l'espace aérien dans les zones restreintes, les zones temporairement réservées et les zones temporairement délimitées établies pour l'utilisation des Forces armées nationales pendant leur activité période. [Notre traduction]*

*pacelšanās masa nepārsniedz 25 kg, izņemot šo noteikumu 51. punktā minēto gadījumu.*<sup>1055</sup>

Ainsi, un drone doit obligatoirement être utilisé de jour, en VLOS, avec une bonne visibilité permettant au télépilote de toujours avoir dans son champ de vision le vecteur, surtout si celui-ci est à une distance horizontale maximum de 500m. La hauteur de vol maximum autorisée est de 122m au-dessus du sol, et il est interdit de voler à moins de 500m des prisons, des sites à risques, des infrastructures militaires.

Évidemment, un drone doit être utilisé de manière à ne pas mettre en danger la vie d'autrui et doit se trouver à une distance raisonnable de sécurité de toute personne, de tout bâtiment déterminée à 50m. Enfin, pour éviter tout risque de danger, de collision, un drone ne doit pas se trouver à moins de 5 km d'un aéroport. Il est important que le télépilote obtienne le consentement des propriétaires de terrains qu'il pourrait survoler.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile lettone autorise les drones d'une masse de moins de 25 kg à opérer dans la circulation aérienne.

*50. Pārējos gadījumos bezpilota gaisa kuģa lidojumus Latvijas Republikas nekontrolējamā gaisa telpā var veikt augstumā, kas nepārsniedz 120 m (393,7 pēdas) virs zemes vai ūdens virsmas, ja kopējā bezpilota gaisa kuģa pacelšanās masa nepārsniedz 25 kg, izņemot šo noteikumu 51. punktā minēto gadījumu.*<sup>1056</sup>

Un drone doit posséder une marque d'identification sur son fuselage qui donne les coordonnées du propriétaire.

---

<sup>1055</sup> *Ibid.*

*IV - 50. Dans d'autres cas, les vols d'avion sans pilote dans l'espace aérien non contrôlé de la République de Lettonie peuvent être effectués à une hauteur n'excédant pas 120 m (393,7 pieds) au-dessus du sol ou de la surface de l'eau si l'avion à vide à une masse de moins de 25 kg, dans le cas mentionné au paragraphe. [Notre traduction]*

<sup>1056</sup> *Ibid.*

*50. Dans d'autres cas, les vols d'avion sans pilote dans l'espace aérien non contrôlé de la République de Lettonie peuvent être effectués à une hauteur n'excédant pas 120 m (393,7 pieds) au-dessus du sol ou de la surface de l'eau si l'avion à vide à une masse de moins de 25 kg, dans le cas mentionné au paragraphe. [Notre traduction]*

## **C- Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit également respecter certaines recommandations, comme par exemple :

*9. Ja bezpilota gaisa kuģa kopējā pacelšanās masa pārsniedz 1,5 kg, tās īpašnieks apdrošina savu civiltiesisko atbildību pret zaudējumiem, kurus bezpilota gaisa kuģis varētu radīt trešās personas veselībai, dzīvībai vai mantai, kā arī videi, izņemot gadījumus, kas noteikti Eiropas Parlamenta un Padomes 2004. gada 21. aprīļa Regulā (EK) Nr. 785/2004 par apdrošināšanas prasībām, kas attiecas uz gaisa pārvadātājiem un gaisa kuģu ekspluatantiem.<sup>1057</sup>*

*23. Par bezpilota gaisa kuģa drošu darbību atbild tā pilots. Pilots pirms lidojuma iepazīstas ar šo noteikumu 6. punktā minēto informāciju, izvērtē iespējamus riskus, tostarp apkārtējās vides specifiku, ģeogrāfisko izvietojumu, apbūvi, infrastruktūru, kā arī meteoroloģiskos apstākļus.<sup>1058</sup>*

*27. Aizliegts pildīt bezpilota gaisa kuģa pilota un lidojumu novērotāja pienākumus, kā arī uzraudzīt lidojumus, ko veic persona, kas nav sasniegusi 18 gadu vecumu, atrodoties alkoholisko vielu ietekmē, ja alkohola koncentrācija asinīs pārsniedz 0,2 promiles, kā arī atrodoties narkotisko, psihotropo vai citu apreibinošu vielu ietekmē.<sup>1059</sup>*

Pour récapituler toutes ces informations, pour pouvoir voler au sein du territoire, le télépilote doit obtenir une licence d'opérateur.

Le télépilote est responsable du drone ainsi que de son vol, il doit donc s'assurer que le vecteur est en bon état de fonctionnement en procédant à une inspection de l'appareil et de ses composants avant chaque activité. Cela pourrait réduire au mieux les dommages que causerait un drone à l'encontre d'autrui.

---

<sup>1057</sup> Ibid.

*9. Si la masse totale du décollage d'un aéronef sans pilote dépasse 1,5 kg, son propriétaire doit assurer sa responsabilité civile envers le dommage qu'un avion sans pilote pourrait causer à la santé, à la vie ou à la propriété d'un tiers, ainsi qu'à l'environnement, sauf Conformément au règlement (CE) n ° 785/2004 du Parlement européen et du Conseil relatif aux exigences en matière d'assurance pour les transporteurs aériens et les exploitants d'aéronefs. [Notre traduction]*

<sup>1058</sup> Ibid.

*23. Le fonctionnement sécurisé d'un aéronef sans pilote est de la responsabilité de son pilote. Avant le vol, le pilote se rend compte des informations visées au paragraphe 6 du présent règlement, évalue les risques potentiels, y compris les spécificités de l'environnement, l'emplacement géographique, la construction, l'infrastructure et les conditions météorologiques. [Notre traduction]*

<sup>1059</sup> Ibid.

*27. Il est interdit d'exercer les fonctions d'un télépilote de drone et d'un observateur de vol, ainsi que de surveiller les vols effectués par une personne âgée de moins de 18 ans sous l'influence d'alcool, si la concentration d'alcool dans le sang dépasse 0,2 promiles, ainsi que des substances narcotiques, psychotropes ou autres substances intoxicantes. [Notre traduction]*

Si toutefois un accident survient par la faute d'un drone, le télépilote voit alors sa responsabilité mise en cause, c'est pour cela qu'il doit avoir une assurance de responsabilité civile, notamment si son drone pèse plus de 1,5 kg.

La Lettonie respecte les principes donnés par le Règlement (CE) n°785/2004 du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004 relatif aux *exigences en matière d'assurance applicables aux transporteurs aériens et aux exploitants d'aéronefs*<sup>1060</sup>. En tout cas, le télépilote a l'interdiction d'opérer avec un drone s'il est sous l'influence d'alcool ou d'autres substances psychoactives avant et pendant le vol.

#### **Paragraphe 4 : La Lituanie**

Le 23 janvier 2014, la Lituanie a publié une réglementation concernant l'utilisation de drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de *ĮSAKYMAS DĖL BEPILOČIŲ ORLAIVIŲ NAUDOJIMO TAISYKLIŲ PATVIRTINIMO*<sup>1061</sup>, soit la Déclaration d'approbation des règles d'aéronefs télépilotes. Cette version a été consolidée le 11 octobre 2016<sup>1062</sup>, et donne les particularités opérationnelles et techniques qui s'appliquent au sein de la Lituanie, bien que cette réglementation soit aujourd'hui partielle.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

En matière opérationnelle, un opérateur doit respecter certaines règles instaurées par l'Aviation civile, qui constituent la base de toute réglementation, à savoir :

*10.3. nematant bepiločio orlaivio vizualiai, nežiūrint jo skrydžio krypties ir padėties ir bet kokiais atvejais toliau kaip 1000 m nuo fizinės bepiločio orlaivio valdytojo buvimo vietos;*

*10.4. arčiau kaip 50 metrų atstumu (visomis kryptimis) nuo visų rūšių transporto priemonių, esančių ant žemės ar vandens paviršiaus, statinių ar pašalinių žmonių;*

*10.5. nevaldomoje oro erdvėje virš 400 pėdų (120 metrų) nuo žemės paviršiaus;*

---

<sup>1060</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=celex%3A32004R0785>

<sup>1061</sup> <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/7bb14b10849f11e39d2dc0b0e08d5f21>

<sup>1062</sup> <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/7bb14b10849f11e39d2dc0b0e08d5f21/hySTKuGrZa?jfwid=-35aaxnsba>

**10.6.** virš miestų ir miestelių, tankiai gyvenamų rajonų arba žmonių sambūrio atvirose vietose;

**10.7.** Lietuvos Respublikos aerodromų oro eismo zonose (vertikalioje ir horizontalioje plokštumoje), išskyrus atvejus, jei yra gautas aerodromo naudotojo rašytinis sutikimas ir laikomasi aerodromo naudotojo nustatytų sąlygų. Ši nuostata netaikoma skraidant oro erdvės dalyse, išvardytose šių taisyklių 1–4 prieduose<sup>1063</sup>.

**16.** Pilotuojamas orlaivis visada turi pirmenybę prieš bepilotį orlaivį. Bepilotojiu orlaiviu draudžiama skristi ir kelti pavojų kylantiems ir tūpiantiems orlaiviams.<sup>1064</sup>

Pour résumer ces articles, il est primordial pour un drone de voler de jour, en VLOS, et avec une bonne visibilité pour que le télépilote puisse voir le drone à tout instant à moins de 1000m horizontalement. Le drone peut voler jusqu'à une hauteur maximum de 122m et doit se tenir à une distance horizontale d'au moins 50 m avec un bâtiment, un véhicule ou toute personne ne faisant pas partie de la mission.

De plus, un aéronef piloté a toujours la priorité de passage sur un drone, celui-ci doit maintenir une distance de sécurité pour éviter tout risque de collision; tout comme il lui est interdit de survoler des villes et villages, des rassemblements de personnes ou encore se trouver trop près d'un aéroport, comme les aéroports internationaux du pays où la distance doit être au moins de 1,8 km. Pour pouvoir voler au-dessus de 122m, le télépilote doit avoir une autorisation de l'Aviation civile.

---

<sup>1063</sup> Ibid.

**10.3.** Sans voir visuellement un aéronef non pilote, quelles que soient sa direction et sa position et, en tout état de cause, à plus de 1 000 mètres du lieu où se trouve le contrôleur d'aéronef non piloté;

**10.4.** Moins de 50 mètres (dans toutes les directions) des bâtiments de tous types de véhicules situés au sol ou à la surface de l'eau, ou par des personnes non autorisées;

**10.5.** Espace aérien non contrôlé à plus de 400 pieds (122 mètres) du sol;

**10.6.** au-dessus des villes et villages, dans des zones densément peuplées ou dans les espaces ouverts;

**10.7.** Les aéroports de la République de Lituanie (dans les plans vertical et horizontal), à moins que l'autorisation écrite de l'utilisateur de l'aéroport soit reçue et que les conditions de l'exploitant de l'aéroport soient remplies. Cette disposition ne s'applique pas aux parties de l'espace aérien énumérées aux annexes 1 à 4 du présent règlement.

<sup>1064</sup> **16.** Un avion télépiloté a toujours la priorité sur un véhicule aérien non habité. Il est interdit aux aéronefs sans pilote de voler et de mettre en danger les aéronefs décollant et atterrissant. [Notre traduction]

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone, l'Aviation civile, la CAA, autorise les drones pesant de 300g à 25 kg à évoluer au sein du territoire lituanien.

*3. Šiose taisyklėse nustatyti reikalavimai galioja visiems Lietuvos Respublikos oro erdve skrydžius vykdančioms arba jais specialiąją veiklą atliekančioms bepiločių orlaivių valdytojams ir atitinkamai bepiločiams orlaiviams, turintiems maksimalią kilimo masę nuo 300 gramų iki 25 kilogramų. Vykdančios skrydžius arba specialiosios veiklos skrydžius bepiločiais orlaiviais, kurių maksimali kilimo masė yra iki 300 gramų, taikomi tik šių taisyklių 11 punkte nustatyti reikalavimai.<sup>1065</sup>*

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit lui aussi respecter certains principes comme le fait qu'il doit obtenir de la part de la CAA un permis de télépilote pour pouvoir utiliser ensuite un drone sur le territoire<sup>1066</sup>.

Le télépilote est responsable de son drone, il engage sa responsabilité juridique si les droits et les intérêts des personnes survolées sont violés.

## **Paragraphe 5 : La Pologne**

Le 10 avril 2013, la Pologne a publié une réglementation concernant l'utilisation de l'espace aérien, et notamment de drones au sein du territoire. Il s'agit de *ROZPORZĄDZENIE - w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy – Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków*<sup>1067</sup>, soit le Règlement sur l'exclusion de l'application de certaines dispositions de la loi – Loi sur l'aviation de certains types d'aéronefs et la spécification des conditions d'utilisations de ces navires.

---

<sup>1065</sup> *Ibid.*

*3. Les exigences énoncées dans le présent Règlement s'appliquent à tous les aéronefs non pilotes effectuant ou menant des opérations spéciales pour les opérations de l'espace aérien de la République de Lituanie et, respectivement, aux avions non pilotes d'une masse maximale au décollage de 300 à 25 kilogrammes. Pour les avions de pilotage ou de pilotage dont la masse maximale au décollage est de 300 grammes, seules les exigences du paragraphe 11 du présent Règlement sont applicables. [Notre traduction]*

<sup>1066</sup> *Ibid.*, chapitre III.

<sup>1067</sup> <http://dziennikustaw.gov.pl/DU/2013/440/>



Cette réglementation n'est pas avancée mais décrit quelques caractéristiques techniques et opérationnelles relatives à l'activité de drones civils.

## **A – Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile de la Pologne a établi des recommandations en matière opérationnelle en ce qui concerne l'utilisation de drones civils sur son territoire. Ainsi :

**Rozdział 3 - 3.1. Operator:** 1) zapewnia, aby każdy model latający lub bezałogowy statek powietrzny będący w jego dyspozycji był używany w sposób niestwarzający zagrożenia dla osób, mienia lub innych użytkowników przestrzeni powietrznej.<sup>1068</sup>

2) wykonuje lot z uwzględnieniem warunków meteorologicznych oraz informacji o ograniczeniach w ruchu lotniczym.

3) wykonuje lot w sposób zapewniający bezpieczną odległość od osób i mienia, w przypadku awarii lub utraty kontroli nad modelem latającym lub bezałogowym statkiem powietrznym.<sup>1069</sup>

**Rozdział 4 - 4.1. Loty modeli latających lub bezałogowych statków powietrznych w warunkach VLOS** wykonuje się z zachowaniem następujących warunków:

1) zapewnieniem ciągłej i pełnej kontroli lotu, w szczególności przez zdalne sterowanie przy użyciu fal radiowych;

2) w sposób umożliwiający uniknięcie kolizji z innym użytkownikiem przestrzeni powietrznej;

3) poza strefami kontrolowanymi lotnisk (CTR);

4) poza strefami ruchu lotniskowego lotniska wojskowego (MATZ) oraz strefami kontrolowanymi lotniska wojskowego (MTCR), z zastrzeżeniem pkt 4.4;

5) poza strefami R, D oraz P, z zastrzeżeniem pkt 4.4;

6) poza otoczeniem lotniska lub lądowiska, tj. w odległości powyżej 5 km od jego granicy;

---

<sup>1068</sup> Ibid., p117.

**Article 3 - 3.1. Opérateur:** 1) s'assurer que tout modèle d'aéronef volant ou de drone à la disposition du télépilote est utilisé d'une manière qui n'est pas dangereuse pour les personnes, les biens ou d'autres utilisateurs de l'espace aérien.

<sup>1069</sup> Ibid., p118.

**Article 3 - 3.1. 2)** utiliser un drone en tenant compte des conditions météorologiques et des informations sur les restrictions sur le trafic aérien.

3) utiliser un drone d'une manière qui assure une distance de sécurité des personnes et des biens en cas de défaillance ou de perte de contrôle sur l'aéromodèle ou le drone.

7) w strefach ATZ lub w odległości mniejszej niż 5 km od granicy lotniska lub lądowiska – za zgodą zarządzającego lotniskiem lub lądowiskiem;

8) w strefach CTR na warunkach określonych i opublikowanych w AIP Polska przez instytucję zapewniającą służby żeglugi powietrznej i za zgodą właściwego organu ATC.

4.2. Warunków, o których mowa w pkt 4.1, nie stosuje się do modeli latających lub bezzałogowych statków powietrznych wykonujących loty na uwięzi lub w obiektach zamkniętych.

4.3. Operator modelu latającego lub bezzałogowego statku powietrznego zapewnia, że model ten lub statek dają pierwszeństwo drogi innym użytkownikom przestrzeni powietrznej.

4.4. W strefach D, MCTR lub MATZ dopuszcza się loty modeli latających lub bezzałogowych statków powietrznych za zgodą lub na potrzeby zarządzającego daną strefą.

4.5. Przepisów pkt 4.1–4.3 nie stosuje się do modeli latających lub bezzałogowych statków powietrznych, które wykonują lot swobodny.<sup>1070</sup>

Pour résumer toutes ces informations, un drone doit être utilisé de manière à ne causer aucun dommage aux tiers au sol ou dans les airs, et doit maintenir une distance qui permet de garantir un niveau de sécurité suffisant avec les personnes et les biens se trouvant aux alentours et ne faisant pas partie de l'activité.

Un drone doit toujours être utilisé de jour, en VLOS, et avec de bonnes conditions météorologiques permettant au télépilote d'avoir une bonne visibilité sur la mission à réaliser.

---

<sup>1070</sup> Ibid., p118.

**Article 4 - 4.1.** Les aéromodèles ou les drones en condition de VLOS doivent être utilisés dans les conditions suivantes:

- 1) fournir un contrôle continu et complet de l'avion, en particulier par commande à distance par radio,;
  - 2) de manière à éviter une collision avec un autre utilisateur de l'espace aérien;
  - 3) en dehors des zones contrôlées (CTR);
  - 4) en dehors des zones de contrôle de trafic aérien d'un aéroport militaire (MMA) et d'un aéroport militaire contrôlé (MTCR), sous réserve de l'article 4.4;
  - 5) en dehors des zones R, D, P, sous réserve de l'article 4.4;
  - 6) en dehors de l'environnement de l'aéroport ou de l'aire d'atterrissage, soit un peu plus de 5 km de la frontière.
  - 7) dans les zones à ATZ ou moins de 5 km de la frontière de l'aéroport ou de l'aire d'atterrissage - avec le consentement de l'opérateur de l'aérodrome;
  - 8) dans les zones CTR selon les conditions fixées et publiées dans l'AIP de la Pologne par le fournisseur de services de navigation aérienne et avec le consentement de l'autorité compétente de l'ATC.
- 4.2. Les conditions visées au paragraphe 4.1 ne sont pas applicables aux aéromodèles ou avions sans pilote fonctionnant en étant attachés ou dans des établissements fermés.
- 4.3. L'opérateur de l'aéromodèle ou d'un drone veille à ce que le drone laisse la priorité à d'autres usagers de l'espace aérien.
- 4.4. Dans les zones D, MCTR ou MATZ, les vols d'aéromodèles ou de drones doivent être acceptés avec ou sans la permission du propriétaire de la zone.
- 4.5. Les dispositions des paragraphes 4.1-4.3 ne sont pas applicables aux aéromodèles ou aux drones qui fonctionnent librement. [Notre traduction]

Il est évident qu'un drone doit toujours céder le passage lors de son vol à tout autre aéronef se trouvant dans la zone, et il est interdit d'évoluer à moins de 5 km d'un aéroport du fait du risque de se trouver dans la trajectoire de vol de l'aéronef.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile autorise seulement les drones pesant jusqu'à 25 kg à évoluer dans la circulation aérienne de la Pologne. Au-delà, il existe une interdiction de vol, sauf autorisation spéciale de l'Aviation civile.

« § 2. 1 - f) *bezzalogowych statków powietrznych o maksymalnej masie startowej (MTOM) nie większej niż 25 kg.* »<sup>1071</sup>

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit lui aussi répondre à certaines recommandations comme le fait qu'il est responsable du drone et de son vol, il doit donc s'assurer que le drone est en bon état de fonctionnement en procédant à une inspection, un entretien du vecteur et de ses composants avant chaque opération. Le télépilote est responsable du vol, il doit l'effectuer avec exactitude.

« **Rozdział 3** - 3.2. *Przed lotem operator dokonuje kontroli stanu technicznego modelu latającego lub bezzalogowego statku powietrznego oraz stwierdza poprawność działania tego modelu lub statku i urządzeń sterujących, jeżeli występują.* »<sup>1072</sup>

## **Paragraphe 6 : La Suisse**

L'Aviation civile a mis en place une réglementation concernant l'activité de drones au sein de son territoire. Les éléments de cette réglementation sont donnés sur le site internet de l'Aviation civile ainsi que dans l'*Ordonnance sur les aéronefs de catégories spéciales (OACS)*

---

<sup>1071</sup> *Ibid.*, p1.

« § 2. 1 – f) *les drones ne doivent pas avoir un poids maximum au décollage (MMD) de plus de 25 kg.* » [Notre traduction]

<sup>1072</sup> *Ibid.*, p118.

« **Article 3** - 3.2. *Avant le vol, l'exploitant doit contrôler l'état technique de l'aéromodèle ou du drone et vérifier le bon fonctionnement du drone ou les contrôles, le cas échéant.* » [Notre traduction]

publiée le 12 octobre 2017<sup>1073</sup>. Des recommandations doivent donc être respectées par chaque télépilote souhaitant effectuer un vol avec un aéronef télépiloté au sein de la circulation aérienne parmi d'autres utilisateurs<sup>1074</sup>.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

En ce qui concerne les limites opérationnelles des activités de drone, le télépilote doit respecter le fait qu'il doit garder un contact visuel avec le vecteur tout au long du vol, à une hauteur maximum de 152m au-dessus du sol et à une distance horizontale maximum avec le drone de 500m.

De plus, il est interdit de voler à moins de 5km d'un aéroport, car le drone pourrait se trouver trop proche du vol d'un aéronef habité et pourrait causer une collision.

### **B – Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile suisse autorise deux catégories de drones à évoluer sur le territoire, les drones pesant plus de 30 kg qui doivent obligatoirement obtenir une autorisation de vol de la part de l'Aviation civile, et les drones pesant moins de 30kg qui eux n'ont pas besoin d'obtenir une telle autorisation.

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

Le télépilote doit respecter certains principes pour être autorisé à opérer avec un drone sur le territoire. Ainsi, il doit obligatoirement détenir une assurance de responsabilité civile pour couvrir tout dommage que le drone de plus de 500 grammes pourrait causer à autrui<sup>1075</sup>.

Enfin, nous allons maintenant étudier les réglementations partielles présentes sur le continent océanique.

---

<sup>1073</sup> <https://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/19940351/index.html>

<sup>1074</sup> <https://www.bazl.admin.ch/bazl/en/home/good-to-know/drones-and-aircraft-models.html>

<sup>1075</sup> *Ibid.*, article 20, p10.

## **Section 5 : Le continent océanique**

Au sein du continent océanique, deux États ont instauré une réglementation qui n'est pas aussi avancée que celle de la Nouvelle-Zélande par exemple. En tout cas, des informations opérationnelles sont transmises par l'Aviation civile, ce qui permet d'effectuer une activité de drones en toute légalité. Il s'agit des Îles Fidji, ainsi que de Nauru. Nous allons résumer ces quelques principes développés par chacun des États.

### **Paragraphe 1 : Les Iles Fidji**

Les Iles Fidji ont commencé à développer une réglementation concernant l'utilisation des drones depuis le 7 janvier 2016<sup>1076</sup>. Quelques caractéristiques opérationnelles et relatives au drone en lui-même sont données.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile des Iles Fidji a commencé à développer une réglementation concernant l'utilisation des drones dans l'espace aérien. Pour permettre une bonne organisation de cet espace aérien, des limites opérationnelles sont données, et doivent être respectées par tous les télépilotes, à savoir :

*6.2 - Unmanned aircraft operations may only take place by day, and in visual meteorological conditions with the device in visual sight at all times.*

*6.3 - Except with the permission of the Authority, unmanned aircraft must not be operated within 5 kilometres from any International Airport or 3 kilometres from a domestic aerodrome.*

*6.4 - Unmanned aircraft may not be operated over any city, town, or populous area without prior permission from the Authority and any relevant local government body that has requested the use of the unmanned aircraft and an acceptable safety case is presented.*

*6.5 - Unmanned aircraft may not be operated in any controlled airspace, flying training area, or low flying area, unless the operator has prior written permission from the Authority and the Air Traffic Control unit.<sup>1077</sup>*

---

<sup>1076</sup> [http://www.caaf.org.fj/index.php?option=com\\_jdownloads&Itemid=61&task=finish&cid=891&catid=82](http://www.caaf.org.fj/index.php?option=com_jdownloads&Itemid=61&task=finish&cid=891&catid=82)

<sup>1077</sup> *Ibid.*, p4.

Pour résumer ces quelques points, il est nécessaire de respecter le fait que tout drone doit voler uniquement en VLOS, à une hauteur maximale de 200 pieds soit environ 61m, et évidemment durant les heures du jour, c'est-à-dire entre le lever et le coucher du soleil, et dans de bonnes conditions météorologiques. Il est ainsi interdit d'utiliser un drone de nuit du fait du risque de dommage ou de collision qu'il pourrait créer envers un autre aéronef habité en l'air ou un tiers au sol.

Également, il est interdit pour un drone de survoler un rassemblement de personnes, ou une zone peuplée, sans permission préalable de l'Aviation civile. Il est nécessaire de respecter une distance de 3 km autour de tout aéroport, voire 5 km avec un aéroport international. Il est formellement interdit de voler au-dessus d'installations militaires, de lignes électriques ou encore d'une zone restreinte, ou d'un espace aérien contrôlé.

Comme pour les autres réglementations sur le continent océanique, il est important qu'un drone cède le passage à tout autre aéronef habité, pour ainsi éviter un risque de collision.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone, l'Aviation civile des Iles Fidji a classé en trois catégories les drones en fonction de leur poids. Ainsi :

*“Article 3.2 - Small: 2kg - 7kg*

*Medium: 7kg - 150kg*

*Large: >150kg”<sup>1078</sup>*

Pour pouvoir utiliser un drone dans le ciel des îles Fidji, il est important de respecter certaines règles, comme le fait que chaque drone doit être construit selon des standards désignés par la réglementation pour pouvoir être enregistré auprès de l'Aviation civile. Le télépilote doit également prouver qu'il possède le drone s'il veut pouvoir le faire évoluer. Ceci est expliqué dans la réglementation :

*Article 4.1 - Unmanned aircraft will not be accepted on to the Fiji register unless they have been designed, constructed, and tested to acceptable design standards. The following standards are considered acceptable, EASA-*

---

<sup>1078</sup> *Ibid.*, p2.

*E.Y013-01 - Airworthiness Certification of Unmanned Aircraft Systems (UAS) and any other international standard acceptable to the Authority.<sup>1079</sup>*

*Article 4.3 - Previously operated unmanned aircraft will not be accepted unless they have been owned, since new, by the person who is importing them. In this case, a change of ownership may not be accepted until the aircraft has been in Fiji for twelve months unless approved by the Authority.<sup>1080</sup>*

Également, avant toute opération, le télépilote doit s'assurer que le drone est en bon état de fonctionnement, il doit donc suivre les instructions données par le constructeur en ce qui concerne la maintenance du vecteur.

*Article 4.5 - Continuing maintenance of the unmanned aircraft must be in compliance with the instructions in the unmanned aircraft flight manual<sup>1081</sup>.*

*Article 5.1 - Evidence that the unmanned aircraft type has been previously certified to an acceptable design code*

*A maintenance inspection program. This must include details of any special techniques specified by the manufacturer, and details of each mandatory replacement or inspection interval.*

*Maintenance instructions regarding disassembly, transport, storage, and reassembly to airworthy condition where major components are designed to be removed for this purpose.<sup>1082</sup>*

En cas d'importation et donc de changement de propriété du drone, le drone doit être sur le territoire fidjien depuis 12 mois pour que ce changement de propriétaire puisse avoir lieu, à moins qu'il n'y ait une autorisation de la part de l'Aviation civile.

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

Au sein de l'espace aérien des îles Fidji, le télépilote doit respecter certains principes pour pouvoir utiliser un drone, à savoir :

*Article 5.1 - A report from a competent person demonstrating that the type has a safety record in service, acceptable to the Authority for its intended use,*

*A report from a competent person certifying that the actual unmanned aircraft conforms to the type to which the established safety record is related,*

---

<sup>1079</sup> *Ibid.*, p2.

<sup>1080</sup> *Ibid.*, p3.

<sup>1081</sup> *Ibid.*, p3.

<sup>1082</sup> *Ibid.*, p4.

*In the case of used unmanned aircraft, complete records to demonstrate that the aircraft has been maintained and overhauled as required.*

*An unmanned aircraft flight manual appropriate to the original type certification.*

*Evidence to satisfy the Authority of the competence of the person nominated to carry out test flights. This must be agreed by the Authority prior to test flights being conducted.*

*Satisfactory ground and flight test reports to a format previously agreed by the Authority.*

*Evidence to satisfy the Authority of the competence of the person nominated to maintain the aircraft.*

*A Company Operations Manual.*

*Liability and Third Party Insurance Cover from a recognised Insurance broker that has dealt with Unmanned Aircraft Operations Insurance.<sup>1083</sup>*

Pour résumer cet article, toute personne qui souhaite utiliser à des fins professionnelles un drone doit avant tout obtenir un permis de vol pour prouver ses compétences. Le télépilote doit démontrer qu'il possède les qualifications nécessaires pour utiliser un drone, qu'il a passé les tests théoriques et pratiques. Il doit également avoir une assurance de responsabilité civile puisque'un télépilote est responsable dans toutes les phases du vol du drone, notamment s'il cause un dommage, un accident, ou encore une collision. Pour limiter au mieux le risque d'accident, le télépilote doit effectuer avant chaque opération une inspection du vecteur en suivant les instructions d'entretien délivrées par le constructeur.

Le télépilote doit également tenir un journal de sécurité, un manuel d'opération ainsi qu'un manuel de vol conformes aux attentes de l'Aviation civile qui doit les valider.

## **Paragraphe 2 : Nauru**

Le 6 mars 2018, la République de Nauru a publié un Acte concernant l'importation, la vente et l'utilisation de drones au sein de son espace aérien. Il s'agit du *Drones Act 2018*<sup>1084</sup>. Cette réglementation est partielle et continue d'être en cours de préparation. Nous allons donc

---

<sup>1083</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>1084</sup> [http://ronlaw.gov.nr/nauru\\_lpms/files/acts/52cfd47fa4d28d0e45153210aff81250.pdf](http://ronlaw.gov.nr/nauru_lpms/files/acts/52cfd47fa4d28d0e45153210aff81250.pdf)



expliquer les quelques principes énoncés dans cet Acte qui sont divisés en parties comme les permis et licences, les interdictions d'utilisation, les sanctions.

### **A – Importation et vente**

Avant toute utilisation de drone civil au sein de l'espace aérien de la République de Nauru, l'Aviation civile a jugé important de développer des règles relatives à l'importation des vecteurs au sein de son territoire. Ainsi, elle explique que :

*“7 - (1) A person shall not import or offer for sale a drone without a permit issued or licence granted under this Act.”<sup>1085</sup>*

Il est donc nécessaire de demander dans un premier temps un permis pour pouvoir ensuite effectuer une importation de drone. Si cela n'est pas respecté, une sanction s'appliquera pouvant aller jusqu'à 10 000 \$ d'amende, et un an d'emprisonnement maximum.

En ce qui concerne la vente de drones, il est également primordial de demander une licence pour toute personne souhaitant vendre des drones sur le territoire national<sup>1086</sup>. Là aussi, une sanction s'appliquera si la personne ne respecte pas les règles données par l'Aviation civile. Cette sanction est identique à celle de l'importation.

### **B- Les règles et limites opérationnelles**

Des restrictions opérationnelles sont données au sein de l'Acte, à savoir :

*13 - (1) A drone shall not be used by any person to take photographs, film or record: (a) any event whether social, sporting or official without a permit issued by the Secretary in the prescribed form; (b) a person without such person's consent; or (c) an area declared by the Minister as a protected area under section 17.*

*14 - (1) A person shall not fly or cause to fly a drone in a manner which is likely to endanger the safety of any person, property or animal.*

*15 - (1) A person shall not fly or cause to fly a drone over residential premises or over the curtilage of such premises unless prior written permission has been provided by the owner of such property. (2) Subsection (1) does not*

---

<sup>1085</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>1086</sup> *Ibid.*, article 10, p4.

*prevent the owner of the residential premises from causing a drone to be flown or operated over premises he or she owns.*

*16 - (1) A person shall not fly or cause to fly a drone for the purpose of carrying out surveillance at or over a residential premises or the curtilage of such premises.<sup>1087</sup>*

*17 - (1) For the purposes of this Act, the Minister may declare an area or a place as a protected area. (2) A person shall not fly or cause to fly a drone at any height over any area declared by the Minister to be a protected area under subsection (1).<sup>1088</sup>*

Pour résumer ces articles, l'Aviation civile informe dans cet Acte le fait qu'il est interdit pour un drone de prendre en photo ou de filmer des personnes tierces à l'opération sans leur consentement. Il est également interdit pour un télépilote d'opérer avec un drone de manière négligente ou dangereuse, qui pourrait causer un dommage ou un accident à des personnes et des biens au sol ou dans les airs. Enfin, il est strictement interdit de survoler ou exercer une surveillance au-dessus d'habitations sans le consentement des propriétaires, ou encore survoler des zones protégées.

Des sanctions<sup>1089</sup> sont mises en place pour toute infraction commise envers ces règles et sont appliquées par des agents<sup>1090</sup> désignés par le Ministre des finances. Ce qui donne que les peines d'amende peuvent aller de 20 000 à 50 000 \$, et les peines d'emprisonnement seront d'un an maximum.

Au niveau international, nous avons pu voir que de nombreux États ont pris conscience de la nécessité de réguler une activité qui se développe de plus en plus dans notre quotidien. Ainsi, au sein de chaque continent, des États ont travaillé sur une réglementation avancée devenant ainsi les précurseurs du droit des drones, inspirant d'autres États qui souhaitent également régir au mieux ce survol.

La sécurité est un élément primordial à prendre en compte, et c'est pourquoi plusieurs États ont mis en place une réglementation ne contenant que les principes de base que doivent respecter les exploitants de drones, pour que ce genre d'activités puissent se réaliser en conformité avec le respect des droits individuels.

---

<sup>1087</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>1088</sup> *Ibid.*, p6.

<sup>1089</sup> *Ibid.*, article 20, p6.

<sup>1090</sup> *Ibid.*, article 18, p6.

Ces États travaillent donc sur une réglementation plus avancée, quand d'autres commencent à se pencher sur le sujet. Nous pouvons ainsi constater que le droit des drones est un droit qui semble être essentiel de nos jours pour les Autorités d'aviation civile, mais également pour les entreprises qui exploitent toujours plus d'aéronefs sans pilote, dont le marché dépend de cette réglementation.

## **CHAPITRE 3 : UNE LÉGISLATION SE METTANT EN PLACE PROGRESSIVEMENT**

Petit à petit, certains États se rendent compte qu'il est important de travailler sur une réglementation concernant l'activité professionnelle de drones civils. En effet, une telle activité ne peut se faire sans être encadrée par des règles bien établies. Nous allons donc étudier les États qui développent au sein de leur territoire une réglementation à ce sujet.

### **Section 1 : Le continent africain**

5 États sont en train de mettre en place une réglementation en matière de survol de drones au sein de leur territoire. Il s'agit du Bénin, du Cameroun, du Gabon, de la Namibie et du Swaziland. Nous allons développer les quelques informations qui ont été rendues publiques à ce sujet.

#### **Paragraphe 1 : Le Bénin**

Au Bénin, cette nécessité de travailler sur des règles spécifiques concernant l'utilisation de drones civils au sein de son territoire national est également présente. En effet, le Bénin n'a pour le moment pas encore adopté de réglementation en matière d'activités de drones, ceux-ci sont donc régis par les Règles aéronautiques, et notamment les règles de l'air (RAB 11.1), qui sont des règles générales applicables aux aéronefs humains<sup>1091</sup>.

---

<sup>1091</sup> <http://spore.cta.int/fr/debates/opinion/des-lacunes-techniques-dans-l-utilisation-et-la-reglementation-des-drones-au-benin.html>

En février 2018, à l'Appendice 4 des RAB 11.1<sup>1092</sup> sont présentés les aéronefs télépilotes. Ceux-ci doivent respecter certains principes comme le fait qu'il est interdit d'exploiter un drone au-dessus de la haute mer. De même, il est nécessaire pour le télépilote d'obtenir au préalable une autorisation de survol délivrée par l'Aviation civile. Il sera également nécessaire pour le drone d'être certifié auprès de l'Autorité avant de pouvoir voler. Le télépilote doit lui aussi avoir un permis d'exploitation de drones ainsi que d'une licence démontrant ses connaissances théoriques et pratiques.

Cependant, cette réglementation n'est pas adaptée pour permettre un encadrement efficace des vols des drones. Le Bénin va donc d'ici peu se trouver dans l'obligation de travailler sur une réglementation efficace concernant l'utilisation des drones civils.

## **Paragraphe 2 : Le Cameroun**

Depuis le 18 novembre 2016, le Cameroun se penche sur l'élaboration d'une réglementation. Pour l'instant sont fixées dans l'*Instruction n°12*, « *les modalités de demande d'autorisation d'utilisation des drones pour des opérations ponctuelles de travail aérien* »<sup>1093</sup>, avec déjà quelques exigences en termes de limites opérationnelles.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Le Cameroun a commencé à développer quelques principes concernant l'utilisation de drones civils au sein de son espace aérien, comme le fait qu'un télépilote doit effectuer un vol de drone de jour<sup>1094</sup>, à une hauteur maximum de 122m<sup>1095</sup>, en ayant toujours un contact visuel avec le vecteur<sup>1096</sup>, et doit se tenir à au moins 300m du drone lors de chaque opération.

« **Article 4.10** – *La distance latérale séparant le télépilote de son aéronef ne doit pas être supérieure à 300m*<sup>1097</sup>. »

---

<sup>1092</sup> <https://anac.bj/aviation/wp-content/uploads/2014/09/RAB-11.1.pdf>

<sup>1093</sup> <http://www.dasis.ccaa.aero/documents/num%C3%A9risation0002.pdf>

<sup>1094</sup> *Ibid.*, article 4.3, p2.

<sup>1095</sup> *Ibid.*, article 4.9, p2.

<sup>1096</sup> *Ibid.*, article 4.4, p2.

<sup>1097</sup> *Ibid.*, p3.

Également, il est interdit de voler dans des zones dangereuses, ou restreintes<sup>1098</sup>, ou encore voler à moins de 15m d'une personne, d'un bâtiment ou d'un véhicule, d'un animal, ni même de survoler un rassemblement de personnes<sup>1099</sup>, une zone peuplée. L'opérateur de drone doit maintenir une distance de 5,5km avec chaque aéroport présent au Cameroun, comme l'explique l'article 4.7 de l'Instruction<sup>1100</sup>.

« **Article 4.11** – La distance latérale séparant l'aéronef télépiloté de toute structure, bâtiment, véhicule, navire, animal ou personne se trouvant au voisinage de la zone d'opération et non concerné par l'opération en cours doit être au minimum de 15m<sup>1101</sup>. »

Évidemment, il est interdit pour un télépilote d'utiliser un drone de manière négligente ou dangereuse, qui pourrait mettre en danger les personnes et les biens au sol ou dans les airs<sup>1102</sup>.

Un drone ne peut pas être utilisé dans un espace aérien contrôlé s'il n'y a pas eu au préalable de coordination avec les services de gestion du trafic concernés. Il est essentiel de respecter la vie privée, l'intimité d'autrui, notamment lorsque le télépilote utilise une caméra sur le drone.

## **B- Demande d'autorisation**

Au Cameroun, il est nécessaire de respecter certaines modalités concernant la demande d'autorisation pour pouvoir effectuer une opération ponctuelle de travail aérien. Pour ce faire, tout opérateur doit adresser à la CCAA un formulaire contenu dans la réglementation, en ayant joint les documents et renseignements demandés<sup>1103</sup>. Cette demande doit être faite au moins 30 jours avant le commencement de l'opération<sup>1104</sup>.

Les renseignements demandés par l'Aviation civile peuvent être renseignés par l'envoi du MAP que le télépilote a élaboré. Il est possible que la CCAA demande au télépilote de réaliser un vol de démonstration avant de donner son accord pour le travail aérien demandé.

---

<sup>1098</sup> *Ibid.*, article 4.6, p2.

<sup>1099</sup> *Ibid.*, article 4.2, p2.

<sup>1100</sup> *Ibid.*, p2.

<sup>1101</sup> *Ibid.*, p3.

<sup>1102</sup> *Ibid.*, article 4.1, p2.

<sup>1103</sup> *Ibid.*, article 5.2, p3.

<sup>1104</sup> *Ibid.*, article 6.2, p4.

De même, il est possible pour le télépilote d'importer un drone sur le territoire. Cela passera par une demande d'autorisation à l'Aviation civile.

### **Paragraphe 3 : Le Gabon**

En Juillet 2016, a été publié au Journal Officiel de la République Gabonaise le *Décret n°0338/PR/MT du 1<sup>er</sup> juin 2016 fixant les conditions d'insertion, d'évolution et d'exploitation dans l'espace aérien des aéronefs circulant sans personne à bord en République Gabonaise*<sup>1105</sup>.

De plus, en Juin 2018, l'Aviation civile du Gabon a publié le 2<sup>ème</sup> amendement de la 2<sup>ème</sup> édition des *Règles de l'air RAG 7.1*<sup>1106</sup>, relative à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs, avec une précision faite pour les aéronefs télépilotes dans son Appendice 4<sup>1107</sup>.

L'utilisation de drones au sein du Gabon doit donc être faite dans le respect de ces documents, même si ceux-ci ne donnent pour le moment que les grandes lignes réglementaires.

#### **A- Les règles et limites opérationnelles**

Au Gabon, quelques règles opérationnelles ont été émises par l'ANAC, comme le fait que pour un drone qui évolue entre deux États, au-dessus de la haute mer, l'opérateur doit avoir au préalable une autorisation de la part de l'État où le décollage s'effectue ainsi qu'une autorisation des États survolés.

*Article 1.1 - Un système d'aéronef télé piloté (RPAS) employé à la navigation aérienne internationale ne sera pas exploité sans autorisation appropriée de l'État d'où s'effectuera le décollage de l'aéronef télé piloté (RPA).*

*Article 1.2 - Un RPA ne traversera pas le territoire d'autres États sans autorisation spéciale de chaque État dans lequel l'aéronef doit voler. Cette autorisation peut prendre la forme d'un accord entre les États concernés*<sup>1108</sup>.

Il est important de respecter une séparation entre les drones et les autres utilisateurs de l'espace aérien pour assurer la sécurité dans les vols<sup>1109</sup>. Un drone doit voler de jour<sup>1110</sup>, hors zone

---

<sup>1105</sup> <http://anacgabon.org/site/wp-content/uploads/2016/09/D%C3%A9cret-drones.pdf>

<sup>1106</sup> <http://anacgabon.org/site/wp-content/uploads/2018/06/RAG-7.1.pdf>

<sup>1107</sup> *Ibid.*, p68.

<sup>1108</sup> *Ibid.*, p68.

<sup>1109</sup> <http://anacgabon.org/site/wp-content/uploads/2016/09/D%C3%A9cret-drones.pdf>, article 5, p3.

<sup>1110</sup> *Ibid.*, article 9, p3.

peuplée, et il est primordial d'obtenir une autorisation préalable de la part de l'Aviation civile pour toute dérogation aux règles de l'air, comme le fait de voler à l'intérieur d'une zone réglementée, interdite ou restreinte, de nuit<sup>1111</sup>, ou encore hors vue du télépilote.

D'autres instructions doivent être suivies comme par exemple ne pas voler à moins de 15 km d'un aérodrome, respecter une hauteur maximum de 50m au-dessus du sol sauf si le drone pèse moins de 2 kg et a obtenu une autorisation de la part de l'ANAC, il est alors possible de voler à une hauteur maximum de 152m<sup>1112</sup>.

En matière d'activités particulières, il est important d'évoluer hors zone peuplée et de jour, sauf si l'Aviation civile délivre là aussi une dérogation autorisant le télépilote à utiliser son vecteur à une hauteur inférieure à celle donnée dans la réglementation. S'il s'agit d'un vol autour d'un aérodrome, il sera nécessaire de se coordonner avec les gestionnaires du trafic aérien. L'article 15 donne la liste des activités particulières :

*Article 15 – Au sens du présent décret, sont considérées comme des activités particulières, les utilisations d'aéronefs télépilotes visant :*

*-les traitements agricoles, phytosanitaires ou de protection sanitaire et les autres opérations d'épandage sur le sol ou de dispersion dans l'atmosphère ;*

*-le remorquage de banderoles ou de toute forme de publicité ;*

*-les relevés, photographies, observations et surveillances aériennes comprenant la participation aux activités de lutte contre l'incendie ;*

*-toute activité nécessitant une dérogation aux règles de l'air, ainsi que la formation aux activités précitées.*

*Les conditions exigées aux aéronefs télépilotes utilisés lors des activités particulières et aux personnes qui les mettent en œuvre sont fixés par voie réglementaire.<sup>1113</sup>*

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

Concernant le drone en lui-même et ses composants, il est important de noter que l'opérateur doit avoir un certificat de navigabilité le concernant, et respecter les instructions du constructeur pour son entretien régulier<sup>1114</sup>.

---

<sup>1111</sup> *Ibid.*, article 11, p3.

<sup>1112</sup> *Ibid.*, article 13, p4.

<sup>1113</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>1114</sup> <http://anacabon.org/site/wp-content/uploads/2018/06/RAG-7.1.pdf>, article 2.1, p68.

Les drones sont classés en 7 catégories selon leur poids et leur fonction, à savoir :

-Catégorie A : les aéromodèles pesant moins de 25 kg et respectant certaines limitations énoncées dans l'article 4 du Décret de 2016.

-Catégorie B : les aéromodèles ne respectant pas les caractéristiques de la catégorie A.

-Catégorie C : les drones captifs ne faisant pas partie des aéromodèles et pesant moins de 150kg.

-Catégorie D : les drones n'étant pas captifs et ne répondant pas aux critères des aéromodèles, et pesant moins de 2 kg.

-Catégorie E : les drones ne répondant pas aux critères des catégories C ou D, et pesant moins de 25 kg.

-Catégorie F : les drones ne respectant pas les critères des catégories C, D ou E, et pesant moins de 150 kg.

-Catégorie G : les drones ne répondant pas aux critères des catégories C à F<sup>1115</sup>.

Chaque drone évoluant dans l'espace aérien gabonais doit être clairement identifié<sup>1116</sup> selon les exigences de l'Aviation civile.

### **C- Les procédures techniques du télépilote**

Enfin s'agissant du télépilote, celui-ci doit avoir un permis d'exploitation de drone pour pouvoir opérer au sein du territoire gabonais. A partir du 3 novembre 2022, il sera nécessaire pour toute personne voulant utiliser un drone d'avoir une licence de télépilote répondant aux critères de l'ANAC<sup>1117</sup>.

« **Article 2.2** - *L'exploitant d'un RPAS sera titulaire d'un permis d'exploitation de RPAS délivré conformément aux règlements nationaux et d'une manière qui cadre avec les dispositions réglementaires*<sup>1118</sup>. »

---

<sup>1115</sup> <http://anacgabon.org/site/wp-content/uploads/2016/09/D%C3%A9cret-drones.pdf>, p3.

<sup>1116</sup> *Ibid.*, article 6, p3.

<sup>1117</sup> <http://anacgabon.org/site/wp-content/uploads/2018/06/RAG-7.1.pdf>, article 2.3, p68.

<sup>1118</sup> *Ibid.*, p68.



Le télépilote doit demander une autorisation de vol au moins sept jours avant le début de l'opération à l'Aviation civile locale<sup>1119</sup>. L'opérateur est responsable de toutes les phases de vol du drone, il doit donc s'assurer de son bon fonctionnement<sup>1120</sup>.

Le télépilote doit obtenir un certificat d'aéronavigabilité par l'Aviation civile lorsqu'il souhaite réaliser des missions à l'intérieur de l'espace aérien. L'Aviation civile détermine si cela est faisable ou non.

#### **Paragraphe 4 : La Namibie**

D'autres pays africains s'inspirent de la réglementation sud-africaine, et commencent à réfléchir sur la mise en place d'une telle réglementation, comme en Namibie, où depuis le 17 mars 2016, la réglementation est en train de se développer. Des discussions sont en cours pour la finalisation de la Part 101<sup>1121</sup>, mais elle semble se rapprocher de celle de l'Afrique du Sud, avec déjà des particularités :

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

En Namibie, il existe des limites opérationnelles concernant l'utilisation de drones civils, de ballons libres, au sein de son espace aérien, comme par exemple le fait qu'il est interdit de voler à plus de 150 pieds soit environ 46m, au-dessus du sol.

*Article 101.00.2 - No person shall, without the prior approval of the Director and under such conditions which the Director may determine, operate a kite or a remotely piloted aircraft :*

*(a) higher than 150 feet above the surface;*

*(b) within a published controlled zone, air traffic zone or air traffic area;*

*(c) closer than five nautical miles from the boundary of an aerodrome.<sup>1122</sup>*

De plus, il est interdit de voler à moins de 5 miles soit 8 km d'une zone restreinte ou contrôlée, ou encore de livrer des objets ou des biens, de transporter des matières dangereuses à partir d'un drone à moins que le télépilote en charge du drone ait un certificat d'opérateur délivré par la

---

<sup>1119</sup> *Ibid.*, article 3.1, p68.

<sup>1120</sup> <http://anacgabon.org/site/wp-content/uploads/2016/09/D%C3%A9cret-drones.pdf>, article 18, p4.

<sup>1121</sup> <http://www.dca.com.na/docs/NAMCARs.pdf>

<sup>1122</sup> *Ibid.*, p480.

NCAA. En cas d'accident, il est important de le rapporter auprès de l'Aviation civile dans les 72 heures suivant cet accident.

*2. A person operating a RPAS in Namibia shall:*

*(c) not operate within 5 nautical miles of any restricted area;*

*(h) no object or substance shall be released, dispensed, dropped, delivered or deployed from a RPAS except by the holder of an ROC and as approved by the Director in the operators 'Operations Manual;*

*(k) report any accidents, incidents or airspace violations without unreasonable delay to the Director and in any case not later than 72 hours after the occurrence;*

*(l) not carry dangerous goods as cargo, except by the Holder of an ROC and as approved by the Director in the operation manual.<sup>1123</sup>*

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Concernant le drone en lui-même, il est important de respecter des exigences mises en place par l'Aviation civile, comme le fait que les drones inférieurs à 2 kg ne peuvent pas être utilisés au niveau commercial et ne sont donc pas homologués.

*“UAV's below 2kg may not be used for commercial gain, and as such need not be licenced, nor its operator.”<sup>1124</sup>*

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, au niveau de l'opérateur du drone, il est affirmé que les étrangers qui visitent la Namibie devront présenter des autorisations de leur pays d'origine avant d'être autorisés à importer et exploiter un drone sur le territoire national.

*“Foreigners visiting Namibia will have to show verifiable licensed approvals from their home country before being permitted to bring in and operate any UAV in Namibia.”<sup>1125</sup>*

---

<sup>1123</sup> <http://www.dca.com.na/sos-fops-rpa.htm>

<sup>1124</sup> <https://diydrones.com/profiles/blogs/namibian-uav-draft-regulations-presented-last-week-by-department>

<sup>1125</sup> *Op. cit.*

## **Paragraphe 5 : Le Swaziland**

Au Swaziland, une réglementation en matière d'utilisation de drones au sein de l'espace aérien est en train de se mettre en place, avec une *Notice on RPAS/UAVs/ Drones weighing less than 1.5kg*<sup>1126</sup>, datant de janvier 2017. Dans cette notice, des points sur les limites opérationnelles, sur le matériel, sur le télépilote, sont développés.

### **A- Les règles et limites opérationnelles**

Au sein du Swaziland, pour qu'un drone puisse voler, il est important de respecter certaines limites opérationnelles indiquées dans la Notice, comme le fait qu'il est interdit de voler au-dessus de zones peuplées, des villes, de survoler des zones restreintes, des zones interdites ou dangereuses, ou encore des infrastructures sensibles comme des centrales électriques<sup>1127</sup>.

Le télépilote doit maintenir une certaine distance avec un aéroport, mais également au moins 50m avec toute personne, bâtiment, véhicule, ou rassemblement de personnes<sup>1128</sup>. Il est nécessaire de maintenir un contact visuel permanent avec le drone, car toute perte visuelle avec le vecteur doit conduire à l'arrêt de l'opération<sup>1129</sup>. Un drone peut voler à une hauteur maximum de 400 pieds soit environ 122m<sup>1130</sup>.

### **B- Les recommandations administratives et matérielles**

Au niveau du drone en lui-même, pour pouvoir l'utiliser au sein de l'espace aérien local, celui-ci doit être enregistré auprès de l'Aviation civile locale<sup>1131</sup> et doit notamment peser moins de 1,5kg.

---

<sup>1126</sup>

<http://www.swacaa.co.sz/media/publicnotices/NOTICEONREMOTELYPILOTEDAIRCRAFTSYSTEMSRPAS.pdf>

<sup>1127</sup> *Ibid.*, p2.

<sup>1128</sup> *Ibid.*, p3.

<sup>1129</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>1130</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>1131</sup> *Ibid.*, p2.

## **C- Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, concernant le télépilote, celui-ci doit respecter certaines exigences pour pouvoir opérer avec un drone. Un opérateur n'a pas l'obligation d'avoir une licence ou un permis pour pouvoir voler avec un drone civil, il doit juste s'assurer d'éviter toute collision ou dommage à l'encontre des tiers au sol ou dans les airs<sup>1132</sup>, et donc posséder une assurance de responsabilité civile à cet effet. Le télépilote doit également respecter la vie privée des personnes survolées filmées ou prises en photo en leur demandant leur consentement au préalable<sup>1133</sup>.

Le télépilote est responsable du drone dans toutes les phases de vol, il doit donc utiliser son drone en toute sécurité<sup>1134</sup>, et pour cela il est important de réaliser une inspection pré-vol avant chaque mission pour vérifier que le drone est en bon état de marche. Cette inspection se fera par le biais des instructions données par le constructeur<sup>1135</sup>.

Certains États du continent africain développent en ce moment une réglementation, c'est également le cas pour quelques États sur le continent américain.

### **Section 2 : Le continent américain (du Nord et du Sud)**

3 États travaillent actuellement sur une réglementation pour les activités professionnelles de drones civils. Il s'agit de l'Équateur, de la Jamaïque, et enfin du Salvador. Nous allons donc maintenant nous pencher vers l'évolution des réflexions des Aviations civiles locales concernant ce sujet.

#### **Paragraphe 1 : L'Équateur**

Le 17 septembre 2015, l'Équateur a publié la Résolution n°251/2015<sup>1136</sup> de quelques pages sur le survol des drones dans son espace aérien. Cette résolution décrit déjà quelques

---

<sup>1132</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>1133</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>1134</sup> *Ibid.*, p2.

<sup>1135</sup> *Ibid.*, p3.

<sup>1136</sup> <http://www.aviacioncivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/09/Resol.-251-2015-Normas-Operacion-Drones.pdf>

exigences opérationnelles et techniques à respecter par chaque opérateur souhaitant utiliser un vecteur sur le territoire.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Du fait du fort développement de ces nouvelles technologies au niveau mondial et plus particulièrement au sein du ciel équatorien, il devenait nécessaire de commencer à travailler sur une réglementation encadrant de manière efficace leur utilisation. L'Aviation civile de l'Équateur se penche désormais sur le sujet et a édité pour l'heure quelques principes qui constituent la base des exigences à respecter. Ce qui donne ceci :

*Artículo 1 – Se prohíbe la operación de las RPAS/UAS en espacios aéreos controlados.<sup>1137</sup>*

*La operación de las RPAS/UAS se mantendrá durante toda la duración del vuelo, a una distancia igual o mayor a 9 kilómetros (5NM) de las proximidades de cualquier aeródromo o base aérea militar.<sup>1138</sup>*

*Artículo 2 – La operación de las RPAS/UAS no excederá en ningún momento una altura de vuelo de 400 pies (122 metros) sobre el terreno (AGL).<sup>1139</sup>*

*Artículo 3 – Las RPAS/UAS serán operadas solamente en las horas comprendidas entre la salida y la puesta del sol; y en condiciones meteorológicas de vuelo visual (5VMC), libre de nubes, neblina, precipitación o cualquier otra condición que obstruya o pueda obstruir el contacto visual permanente con la RPAS/UAS.<sup>1140</sup>*

Ainsi, un drone doit forcément voler de jour, avec de bonnes conditions météorologiques, c'est-à-dire sans pluie ou grand vent qui pourrait venir endommager le vecteur et causer un accident. De plus, une hauteur de vol maximum doit être respectée, à savoir 400 pieds soit environ 122m. Enfin, un drone ne peut voler à moins de 9 km d'un aérodrome ou d'une base militaire, ni survoler une zone contrôlée.

---

<sup>1137</sup> *Ibid.*, p1.

**Article 1** - *Le fonctionnement du drone dans l'espace aérien contrôlé est interdite.* [Notre traduction]

<sup>1138</sup> *Ibid.*, p1.

*Le fonctionnement du drone se maintient pendant toute la durée du vol, à une distance égale ou supérieure à 9 km (5 NM) à partir du voisinage de tout terrain militaire ou de la base aérienne.* [Notre traduction]

<sup>1139</sup> *Ibid.*, p2.

**Article 2** – *L'opération de drone ne doit à aucun moment dépasser une hauteur de 400 pieds de vol (122 mètres) au-dessus du sol (AGL).* [Notre traduction]

<sup>1140</sup> *Ibid.*, p2.

**Article 3** – *Le drone sera utilisé uniquement aux heures entre le lever et le coucher du soleil; et aux conditions météorologiques de vol à vue de 5VMC), libre de nuages, le brouillard, les précipitations ou toute autre condition qui entrave ou peut entraver le contact visuel avec le drone.* [Notre traduction]

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Pour le moment, l'Aviation civile n'a pas beaucoup développé le sujet du drone en lui-même ainsi que de ses composants, à part le fait qu'elle a divisé en deux catégories les vecteurs autorisés à voler sur le territoire. Ce qui donne :

*“Artículo 8 – De 02 a 25 kg, de masa maxima de despegue (MTOW).*

*De mas de 25 kg, masa maxima de despegue (MTOW). ”<sup>1141</sup>*

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne l'opérateur, malgré l'absence de réglementation avancée en matière d'utilisation de drones civils au sein de l'espace aérien équatorien, celui-ci doit tout de même respecter certaines règles comme celles-ci :

*Artículo 4 – La persona que opera los controles de las RPAS/UAS sera responsable por la operacion general de la misma durante todo el vuelo, en forma solidaria con el explotador o propietario de la aeronave. <sup>1142</sup>*

*Artículo 5 – Ningua persona operara los controles de una RPAS/UAS si :*

*a) se encuentra fatigado, o si considera que pudiera sufrir los efectos de la fatiga durante la operacion ;*

*b) se encuentra bajo el efeto del consumo de bedibas alcoholicas, o de cualquier droga que pudiera afectar sus facultades para operar los controles de manera segura. <sup>1143</sup>*

*Artículo 8 – El propietario o explotador de las RPAS/UAS estan en la obligacion de responder por los danos causados a terceros, como resultado de sus actividades de vuelo, para lo cual debe contratar la poliza de seguros de responsabilidad civil legal a terceros. <sup>1144</sup>*

---

<sup>1141</sup> *Ibid.*, p2.

*Article 8 – De 2 à 25 kg.*

*Plus de 25 kg. [Notre traduction]*

<sup>1142</sup> *Ibid.*, p2.

*Article 4 - La personne qui exploite le drone sera responsable de l'ensemble du fonctionnement même pendant tout le vol, en solidarité avec l'exploitant ou le propriétaire de l'avion. [Notre traduction]*

<sup>1143</sup> *Ibid.*, p2.

*Article 5 – Personne ne peut opérer un drone si :*

*a) est fatigué, ou s'il pense avoir subit les effets de la fatigue pendant l'opération;*

*b) est sous l'influence des boissons alcoolisées, ou tout autre médicament qui pourrait affecter ses facultés pour faire fonctionner les commandes en toute sécurité. [Notre traduction]*

<sup>1144</sup> *Ibid.*, p2.

Force est de constater que le télépilote est responsable du drone et de toutes les phases du vol, il doit donc limiter les risques pour les personnes et les biens se trouvant aux alentours de la mission. Pour ce faire, l'opérateur doit toujours être en bonne condition physique et mentale pour pouvoir opérer avec un drone, il ne doit ni être fatigué, ni être sous l'influence de drogue ou d'alcool avant et pendant le vol.

Si toutefois, malgré toutes les précautions prises, un accident survient à cause du drone, et cause des dommages ou blessures aux biens et personnes tiers, il est essentiel pour le télépilote d'avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir ces dommages.

## **Paragraphe 2 : La Jamaïque**

Au sein de la Jamaïque, il n'existe pour le moment pas de réglementation encadrant strictement l'utilisation de drones au sein de la circulation aérienne du pays. Cependant, face à l'emploi de plus en plus important de drones par la société, que ce soit en Jamaïque mais également sur tout le continent américain, l'Aviation civile a pris conscience de l'importance de mettre en place une réglementation exhaustive en la matière.

En attendant que cette réglementation soit publiée, la JCAA a d'ores et déjà instauré quelques principes<sup>1145</sup> que doit respecter chaque opérateur de drone, le 14 avril 2016, dans la *Flight Safety Notification*<sup>1146</sup>.

### **A- Les règles et limites opérationnelles**

En ce qui concerne les limites opérationnelles, un télépilote souhaitant utiliser un drone au sein de la Jamaïque doit obligatoirement utiliser son drone à une hauteur maximum de 400 pieds soit environ 122m au-dessus du sol, et à une distance horizontale de 500m maximum. Il est essentiel que le télépilote garde toujours un contact visuel avec son drone, que le vol s'effectue donc en VLOS et de jour.

---

*Article 8 - Le propriétaire ou l'exploitant du drone est tenu de répondre à des dommages causés à des tiers en raison de leurs activités de vol, pour lesquelles vous devriez embaucher une police d'assurance responsabilité légale à des tiers. [Notre traduction]*

<sup>1145</sup> <https://www.jcaa.gov.jm/wp-content/uploads/2017/02/IMPORTANT-ADVISORY-to-Operators-of-Unmanned-Aerial-Vehicles.pdf>

<sup>1146</sup> <https://www.jcaa.gov.jm/wp-content/uploads/2017/02/FSN-GN-2015-01.pdf>

De plus, le télépilote a l'obligation de garder certaines distances avec les tiers survolés, comme par exemple maintenir une distance de 152m avec un rassemblement de personnes ; ou alors 50m avec toute personne, véhicule, même lorsque le drone décolle ou atterrit. Si un opérateur souhaite survoler des propriétés privées, il doit obtenir au préalable une autorisation des propriétaires.

Il est interdit de voler à moins de 5 km d'un aéroport, car un drone pourrait se trouver dans la trajectoire de vol d'un aéronef habité, notamment lorsqu'il se trouve en phase de décollage ou d'atterrissage. Un drone doit donc maintenir une grande distance avec un aéronef pour éviter tout risque de collision ou d'accident.

Enfin, il est strictement interdit de survoler une zone restreinte ou interdite, ou encore de transporter ou décharger des objets à partir d'un drone, et d'utiliser le drone de manière dangereuse pour les autres utilisateurs de l'espace aérien.

### **B- Les procédures techniques du télépilote**

S'agissant du télépilote, si celui-ci veut effectuer un vol de manière opérationnelle, commerciale, il doit avant tout soumettre une demande auprès de la JCAA pour obtenir un permis spécial de travail aérien. La procédure à suivre pour obtenir ce permis est donnée sur le site internet de l'Aviation civile.

Le télépilote est responsable du drone, il doit donc veiller à ce que celui-ci opère en toute sécurité et soit en bon état de fonctionnement. Cela passe notamment par une inspection pré-vol de tous ses composants, mais également par un entretien régulier de l'appareil.

Si le télépilote ne respecte pas les règles de l'Aviation civile, des sanctions s'appliqueront, notamment si le télépilote n'a pas de permis de vol ou si des délits ont été commis.

### **Paragraphe 3 : Le Salvador**

L'Aviation civile du Salvador a commencé à se pencher sur le sujet des drones, et travaille sur l'instauration d'une réglementation en la matière. Pour le moment, les règles de



base ont été mises en place le 21 novembre 2017<sup>1147</sup> pour permettre aux opérateurs de drones d'utiliser leur vecteur en toute sécurité et en harmonie avec les autres opérateurs d'aéronefs habités. L'objectif de l'Aviation civile est de permettre aux drones d'être intégrés pleinement dans la circulation aérienne.

### **A- Les règles et limites opérationnelles**

En ce qui concerne les limites opérationnelles mises en place par l'AAC, celles-ci s'adressent surtout aux drones utilisés pour le loisir. Cependant, ces exigences peuvent très bien s'appliquer aux drones civils. Ainsi, un télépilote doit toujours faire en sorte que le drone soit dans sa ligne de mire, et doit l'utiliser de jour, avec de bonnes conditions météorologiques.

Un drone est autorisé à voler à une hauteur maximum de 400 pieds soit environ 122m, en VLOS et de jour, comme dans la plupart des États américains. Enfin, il est important de maintenir une distance de 6km avec un aéroport pour garantir la sécurité des aéronefs habités et éviter tout risque de collision qui pourrait causer de graves blessures aux passagers. Surtout, il est strictement interdit de faire voler un drone aux alentours des institutions, du gouvernement, des centres pénaux, des ambassades, des centres judiciaires, des hôpitaux.

Certains États sur le continent asiatique sont également en train de travailler sur une réglementation concernant l'activité de drones civils.

### **Section 3 : Le continent asiatique**

Sur le continent asiatique, 9 États sont en train de mettre en place une réglementation en matière d'utilisation de drones civils. Il s'agit de l'Arménie, de la Corée du Sud, de la Géorgie, d'Israël, du Japon, du Kazakhstan, de l'Ouzbékistan, et enfin de la Russie. Quelques informations sur l'avancée de ces travaux ont été données, ce que nous allons développer.

---

<sup>1147</sup> <http://www.aac.gob.sv/?p=3063>

## **Paragraphe 1 : L'Arménie**

Sur le site internet de l'Aviation civile arménienne sont données des informations concernant les aéronefs télépilotes<sup>1148</sup>. Il est expliqué qu'une réglementation sera bientôt publiée, en attendant il est important de respecter les règles générales listées par l'Aviation civile.

### **A- Les règles et limites opérationnelles**

Selon l'Aviation civile, certaines règles opérationnelles doivent être respectées, comme le fait qu'un drone ne peut pas voler à une hauteur de plus de 50m au-dessus du sol, sauf si l'opérateur du vecteur a obtenu une autorisation de la part de l'Aviation civile. Il est interdit d'utiliser un drone en ville, en zone restreinte, au-dessus d'une zone peuplée ou d'un rassemblement de personnes. Également, il est interdit de voler aux alentours d'infrastructures sensibles comme des lignes électriques, des aéroports où une distance de 7 km doit être maintenue.

Un drone doit toujours être utilisé de jour, c'est-à-dire entre les heures de la journée autorisées par l'Aviation civile, et avec de bonnes conditions météorologiques.

### **B- Les recommandations administratives et matérielles**

Dans le nouveau règlement figurera la procédure d'immatriculation de tout drone pesant plus de 250 grammes. Cette immatriculation effectuée par l'Aviation civile autorisera les drones à utiliser l'espace aérien arménien.

Aucune modification ne devra être apportée sur le drone sans l'autorisation du constructeur.

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

Le télépilote doit respecter la vie privée, l'intimité de toute personne se trouvant aux alentours de l'activité de drone. Le télépilote est responsable de la sécurité de son opération.

---

<sup>1148</sup> <http://www.gdca.am/page/DRONE>

Il est important d'effectuer une inspection du drone avant chaque vol ainsi que de ses composants, pour s'assurer que tout fonctionne correctement et que le drone ne va pas risquer de causer un accident. Il est important d'effectuer un entretien régulier de l'appareil, en suivant correctement les instructions données par le fabricant.

L'opérateur doit être en possession d'une assurance de responsabilité civile lui permettant d'être couvert pour tout dommage que le drone pourrait causer.

## **Paragraphe 2 : La Corée du Sud**

En Corée du Sud, les drones civils et militaires sont utilisés. Cependant, il n'existe pas de documentation relative à la réglementation de ces drones en version anglaise. Les drones sont pour le moment régis par la réglementation sur les aéronefs ultra légers présents dans l'Acte de l'Aviation<sup>1149</sup>, qui a pris effet le 30 mars 2017.

Les seules informations que nous pouvons avoir sur les caractéristiques opérationnelles et techniques sont :

Un drone est autorisé à voler à une hauteur maximum de 152m, et ne doit pas peser plus de 12 kg. Le télépilote doit faire voler le drone de jour et avec de bonnes conditions météorologiques. Il est indispensable de respecter la vie privée d'autrui, de ne pas voler au-dessus de rassemblements de personnes, d'installations militaires ou de sécurité nationale<sup>1150</sup>, et de maintenir une distance de 5,5 km avec tout aéroport<sup>1151</sup>.

Le 1<sup>er</sup> octobre 2018<sup>1152</sup>, le ministère des Terres, des Transports et des Affaires maritimes, a décidé d'améliorer la réglementation concernant la gestion de la sécurité des drones. Des pourparlers ont donc eu lieu, et les axes d'amélioration sont les suivants :

-Une certification de sécurité est requise pour les drones à haut risque et qui pèsent plus de 25 kg.

-Une approbation de vol est requise pour les drones pesant plus de 25 kg et volant à une altitude de plus de 152m au-dessus du sol.

---

<sup>1149</sup> <https://www.shinkim.com/attachment/318>

<sup>1150</sup> <https://www.droneregulations.info/South+Korea/KR.html#country-search>

<sup>1151</sup> <https://uavsystemsinternational.com/drone-laws-by-country/south-korea-drone-laws/>

<sup>1152</sup> [http://www.molit.go.kr/USR/NEWS/m\\_71/dtl.jsp?id=95081387](http://www.molit.go.kr/USR/NEWS/m_71/dtl.jsp?id=95081387)

-L'objet de l'opération de drone doit être déclaré au moment de l'enregistrement du drone pour tout drone pesant plus de 12 kg et si l'activité est à moyen ou haut risque.

-Un certificat de télépilote est obligatoire pour les drones pesant plus de 12 kg.

### **Paragraphe 3 : La Géorgie**

Pour le moment, en Géorgie, il n'existe pas de réglementation dédiée à l'utilisation des drones dans son espace aérien. Il existe quelques recommandations postées sur le site de l'Aviation civile de la Géorgie<sup>1153</sup>, qui a commencé à développer une réglementation pour l'intégration des drones dans le système de l'aviation civile.

#### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Au sein du territoire géorgien, les vols de drones se font de plus en plus nombreux, il était donc nécessaire d'instaurer des règles à respecter en matière opérationnelle avant qu'une réglementation ne soit réellement mise en place sur le territoire.

*Continuously maintain visual contact with unmanned aircraft without using any supporting devices (telescope, binocular, electro optical image amplifier). It is prohibited to operate unmanned aircraft at height more than 400 feet (122 m) above terrain or water surface.*

*It is prohibited to operate unmanned aircraft over the cities, streets, park areas and in the airspace where operation of unmanned aircraft has been preliminarily restricted. Do not operate unmanned aircraft in congested and crowded areas*

*It is prohibited to operate the unmanned aircraft in close vicinity to aircrafts, airports and aerodromes. The horizontal distance to controlled restricted area of aerodrome shall be not less than 6000 m.<sup>1154</sup>*

Ainsi, un drone peut être autorisé à voler dans l'espace aérien de la Géorgie, seulement s'il respecte le fait qu'il doit voler selon la journée aéronautique entre le lever et le coucher du soleil, mais également en VLOS, selon de bonnes conditions météorologiques<sup>1155</sup>, et à une hauteur maximum de 152m au-dessus du sol.

---

<sup>1153</sup> <http://www.gcaa.ge/geo/upiloto.php>

<sup>1154</sup> *Ibid.*

<sup>1155</sup> *Ibid.*

Il est alors interdit d'opérer un drone au-dessus des villes, des parcs, des zones restreintes, des zones urbaines et congestionnées avec plus de 12 personnes, ou encore au-dessus de bâtiments, ou de terrains de jeu<sup>1156</sup>. Enfin, le télépilote doit maintenir une distance de 6 km avec un aéroport.

Il est interdit de survoler des lignes électriques, des zones de trafic routiers, des parcs, des radars.

## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone, une seule norme a été éditée par l'Aviation civile, à savoir le fait que l'appareil ainsi que ses éléments doivent faire l'objet d'un entretien régulier de la part de l'opérateur, selon les informations données par le constructeur au moment de l'achat du drone.

*“Before operating of unmanned aircraft, make sure that all of its elements work properly. Ensure the operation of the aircraft in accordance with the Manual provided by the manufacturer.”<sup>1157</sup>*

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Des principes ont été également instaurés pour le télépilote car celui-ci est avant tout responsable du drone et de son évolution dans l'espace aérien. Le télépilote doit ainsi faire tout ce qu'il peut pour que le drone opère de manière sûre envers les personnes et les biens se trouvant aux alentours du vecteur, tout en respectant leur intimité et leur propriété privée.

*It is prohibited to operate unmanned aircraft for unlawful purpose. Do not use unmanned aircraft to make an aerial photography general public or private property. Keep in mind that personal privacy and inviolability of private property is warranted and protected by the Georgian law.*

*Keep in mind that the owner/operator of unmanned aircraft has the full responsibility for its safe operation. Improper operation of UAVs may endanger the aviation and public safety.<sup>1158</sup>*

---

<sup>1156</sup> *Ibid.*

<sup>1157</sup> *Ibid.*

<sup>1158</sup> *Ibid.*

## **Paragraphe 4 : Israël**

En Avril 2017, Israël a publié une réglementation concernant l'utilisation des drones, en Hébreu seulement<sup>1159</sup>. Quelques caractéristiques opérationnelles et techniques sont tout de même données.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

Au sein du territoire israélien, les vols de drones se font de plus en plus nombreux, il était donc essentiel de déterminer certaines règles à respecter avant qu'une réglementation ne soit réellement mise en place sur le territoire.

Ainsi, un drone ne doit évoluer qu'en VLOS<sup>1160</sup>, c'est-à-dire que le télépilote doit maintenir un contact visuel permanent avec le drone, et doit se tenir à une distance horizontale maximum du vecteur de 500m<sup>1161</sup>.

Une hauteur de vol de maximum 200 pieds soit environ 61m doit être respectée<sup>1162</sup>, et il est interdit de faire voler un drone à moins de 150m d'un bâtiment, d'une école, d'un hôpital, d'un lieu de rassemblement de personnes<sup>1163</sup>.

### **B- Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile israélienne a déterminé 4 classes de drones autorisés à voler sur le territoire :

-A : les drones de moins de 5,1 kg.

-B : les drones de plus de 5,1 kg et de moins de 15 kg.

---

<sup>1159</sup> [http://caa.gov.il/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=2015-10-13-06-39-40&alias=4530-bet-09-final-11-12-14&Itemid=669&lang=he](http://caa.gov.il/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=2015-10-13-06-39-40&alias=4530-bet-09-final-11-12-14&Itemid=669&lang=he);  
[http://caa.gov.il/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=2015-10-13-06-39-29-7&alias=4043-alef-17-final-03-04-2014&Itemid=669&lang=he](http://caa.gov.il/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=2015-10-13-06-39-29-7&alias=4043-alef-17-final-03-04-2014&Itemid=669&lang=he)

<sup>1160</sup> [http://caa.gov.il/index.php?option=com\\_docman&view=download&category\\_slug=2015-10-13-06-39-40&alias=4530-bet-09-final-11-12-14&Itemid=669&lang=he](http://caa.gov.il/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=2015-10-13-06-39-40&alias=4530-bet-09-final-11-12-14&Itemid=669&lang=he), article 5A3, p3.

<sup>1161</sup> *Ibid.*, article 5C3, p4.

<sup>1162</sup> *Ibid.*, article 5C1, p4.

<sup>1163</sup> *Ibid.*, article 6E 7, p6.

-C : les drones de plus de 15 kg et de moins de 150 kg.

-D : les drones de plus de 150 kg<sup>1164</sup>.

Il est nécessaire d'enregistrer le drone auprès de l'Aviation civile israélienne. Pour cela, la procédure à suivre est listée dans la *Directive UAV AW1.4.001A*<sup>1165</sup> qui est relative à l'enregistrement, la licence, la documentation et toutes les modifications apportées aux aéronefs sans pilote.

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

L'Aviation civile a prévu toute une démarche à suivre pour toute personne souhaitant effectuer un vol de drone au sein de l'Israël. Il est nécessaire que cette personne obtienne une licence de télépilote de la part des Autorités pour pouvoir utiliser un drone, en suivant les informations données dans la Directive à l'article 9 notamment.

### **Paragraphe 5 : Le Japon**

Le 10 décembre 2015, le Japon a publié un Amendement à l'Acte aéronautique pour y introduire les règles de sécurité concernant les drones<sup>1166</sup>. Cependant, cet amendement ne présente pas toutes les caractéristiques opérationnelles et techniques permettant d'utiliser un drone dans l'espace aérien du Japon.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

L'Aviation civile japonaise a mis en place des règles concernant l'utilisation de drones civils au sein de son territoire. Ces règles sont à respecter strictement car elles constituent la base d'une réglementation plus avancée à venir. Ainsi :

---

<sup>1164</sup> *Ibid.*, définitions, p1.

<sup>1165</sup> [http://caa.gov.il/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=2073-uav-aw1-4-001a&category\\_slug=2015-10-13-06-38-40-6&Itemid=669&lang=he](http://caa.gov.il/index.php?option=com_docman&view=download&alias=2073-uav-aw1-4-001a&category_slug=2015-10-13-06-38-40-6&Itemid=669&lang=he)

<sup>1166</sup> <http://www.mlit.go.jp/en/koku/uas.html>

***Prohibited Airspace for Flight:*** Any person who intends to operate a UA/Drone in the following airspaces is required to obtain permission from the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.

(A) Airspace above 150m above ground level.

(B) Airspace around airports. (airspaces above approach surface, horizontal surface, transitional surface, extended approach surface, conical surface and outer horizontal surface.)

(C) Above Densely Inhabited Districts (DID), which are defined and published by the Ministry of Internal Affairs and Communications.<sup>1167</sup>

***Operational Limitations :*** Any person who intends to operate a UA/Drone is required to follow the operational conditions listed below, unless approved by the Minister of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.

(i) Operation of UAs/Drone in the daytime.

(ii) Operation of UAs/Drone within Visual Line of Sight (VLOS)

(iii) Maintenance of 30m operating distance between UAs/Drone and persons or properties on the ground/ water surface.

(iv) Do not operate UAs/Drone over event sites where many people gather.

(v) Do not transport hazardous materials such as explosives by UA/Drone.

(vi) Do not drop any objects from UAs/Drone.

***Drones are prohibited from flying:*** 1. Above 150 meters (492 ft.) within airways or 250 meters elsewhere and within 9 km of airports.<sup>1168</sup>

Pour résumer ces différentes informations, un drone est autorisé à voler au Japon si celui-ci ne dépasse pas 152m en hauteur, qu'il opère de jour et en VLOS. Également, il est interdit de transporter des matières dangereuses ou explosives, et de délivrer des objets à partir du drone, ou encore de survoler un rassemblement de personnes, de voler à moins de 9 km d'un aéroport ou à moins de 30m d'une personne, d'un bâtiment, d'un véhicule.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Au sein de l'espace aérien japonais, seuls les drones pesant plus de 200g sont autorisés à voler par l'Aviation civile. Tout drone utilisé doit être en bon état de fonctionnement, le

---

<sup>1167</sup> *Ibid.*

<sup>1168</sup> <http://dronelawjapan.com/>



télépilote doit alors l'entretenir régulièrement selon les informations données par le fabricant, pour éviter au mieux le risque d'accident<sup>1169</sup>.

*“Definition: The term “UAV” or “UA” means any aeroplane, rotorcraft, glider or airship which cannot accommodate any person on board and can be remotely or automatically piloted (Excluding those lighter than a certain weight (200 grams)).”<sup>1170</sup>*

### **C – Les procédures techniques du télépilote**

En ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit respecter certaines règles pour être autorisé à utiliser un drone civil au sein du Japon. Ainsi, celui-ci doit être dans de bonnes conditions physiques et mentales, en pleine possession de ses moyens, et ne doit donc par conséquent pas être sous l'influence d'alcool ou de substances psychoactives au moment du vol<sup>1171</sup>.

Également, le télépilote doit effectuer une inspection pré-vol pour vérifier que le drone fonctionne correctement et pourra mener une opération en toute sécurité pour les tiers<sup>1172</sup>. Cependant, si un accident survient et qu'il est causé par un drone, le télépilote doit rapporter immédiatement cet incident<sup>1173</sup>, et doit également avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir ce genre de dommages<sup>1174</sup>.

### **Paragraphe 6 : Le Kazakhstan**

Le 15 juillet 2010, le Kazakhstan a publié la *Law of the Republic of Kazakhstan on use of air space of the Republic of Kazakhstan and Aviation activity*<sup>1175</sup>. Cette réglementation donne quelques informations concernant le survol des drones.

---

<sup>1169</sup> <https://www.mlit.go.jp/common/001128047.pdf>, article 3.3, p9.

<sup>1170</sup> *Ibid.*

<sup>1171</sup> *Ibid.*, article 3.2, p9.

<sup>1172</sup> *Ibid.*, article 3.2, p9.

<sup>1173</sup> *Ibid.*, article 4, p10.

<sup>1174</sup> *Ibid.*, article 3.3, p9.

<sup>1175</sup> [http://adilet.zan.kz/eng/docs/Z100000339\\_](http://adilet.zan.kz/eng/docs/Z100000339_)

## **A – Les recommandations administratives et matérielles**

Nous pouvons trouver une mention faite aux aéronefs sans pilote notamment à l'article 33 :

*1. Operation of an unmanned aerial vehicle should minimize the threat of harm to life or health of people, damage (harm) to property, danger to other aircraft, subject to the conditions established by the Rules for the use of the airspace of the Republic of Kazakhstan and operational documentation of an unmanned aerial vehicle.*

*2. Operators of unmanned aerial vehicles shall report to the air traffic services and (or) air traffic control authorities the detailed information on the planned flights of unmanned aerial vehicles in accordance with the Rules for the use of the airspace of the Republic of Kazakhstan.*

*3. Flights of unmanned aerial vehicles over the protected objects are coordinated with the State Security Service of the Republic of Kazakhstan.<sup>1176</sup>*

Cet article a été ajouté le 4 juillet 2014 à la réglementation relative à l'aviation civile. Ainsi, tout drone utilisé au sein du territoire ne doit pas causer de dommage ou de risque pour autrui. Un vol se trouvant dans une zone sensible et protégée doit être fait en concordance avec les services de sécurité du pays.

## **B – Les recommandations administratives et matérielles**

Tout drone utilisé au Kazakhstan doit au préalable être enregistré auprès de l'Aviation civile. L'article ci-dessous a été ajouté à la réglementation le 4 juillet 2013.

*Article 45 - 6. Unmanned aerial vehicles from the moment of acquisition of the right of ownership for the purpose of exploitation are subject to registration in the authorized bodies in the field of civil and state aviation in the manner established by the Rules for the State registration of civil aircraft of the Republic of Kazakhstan, the rights to them, as well as the forms of documents certifying the rights to them, and the Rules for registration of aircraft of state aviation of the Republic of Kazakhstan.*

*Categories of unmanned aerial vehicles subject to registration are determined by the Rules for the state registration of civil aircraft of the Republic of Kazakhstan, the rights to them, as well as the forms of documents certifying the rights to them, and the Rules for registration of aircraft of the state aviation of the Republic of Kazakhstan.*

---

<sup>1176</sup> *Op. cit.*

*Persons acquiring unmanned aerial vehicles for the purpose of exploitation shall apply for registration to the authorized body in the field of civil aviation.*<sup>1177</sup>

La certification doit être faite selon le domaine d'opérations que le télépilote souhaite effectuer.

### **Paragraphe 7 : L'Ouzbékistan**

Le 31 août 2016, l'Aviation civile de l'Ouzbékistan a publié un règlement *ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПОЛОЖЕНИЯ О ПОРЯДКЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В ГРАЖДАНСКОЙ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ АВИАЦИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН*<sup>1178</sup>, soit « L'approbation du règlement sur la procédure d'utilisation de véhicules aériens sans pilote dans l'aviation civile et l'aviation d'État de la République d'Ouzbékistan. »

Cette réglementation est très partielle, puisqu'elle ne comprend aucune limite opérationnelle, mais elle permet déjà l'encadrement de l'activité des drones civils au sein du territoire de l'Ouzbékistan. Cet État prend conscience qu'il est important de travailler sur une telle réglementation, c'est ce qu'elle est en train de faire.

### **A – Les règles et limites opérationnelles**

En matière de drones de loisirs, ceux-ci sont autorisés à voler à une hauteur de 50m maximum, en VLOS, et doivent se tenir à 150m de personnes, de biens, de bâtiments, de terrains et de véhicules<sup>1179</sup>.

### **B - Les recommandations administratives et matérielles**

En matière de règles relatives au drone et ses composants, l'Aviation civile autorise les drones pesant jusqu'à 25 kg à opérer au sein du territoire.

---

<sup>1177</sup> *Op. cit.*

<sup>1178</sup> <http://lex.uz/docs/3024319>

<sup>1179</sup> *Ibid.*, article 45.

## **C – Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit lui aussi respecter certains principes comme le fait qu'il doit soumettre une demande d'autorisation à l'Aviation civile pour pouvoir utiliser son drone sur le territoire<sup>1180</sup>.

Toute la procédure concernant la demande et la délivrance de cette autorisation est listée dans l'Annexe 7 du règlement<sup>1181</sup>. Elle doit être faite à l'Aviation civile de l'Ouzbékistan et doit contenir des informations nécessaires comme la date du vol, le nom du demandeur, l'heure du vol, la zone d'altitude, le type de travail et des renseignements sur le drone.

Le télépilote doit être un citoyen de la République et a dû effectuer, avant de demander une autorisation de vol, des entraînements théoriques et pratiques, démontrer son niveau de connaissances et de pratique.

### **Paragraphe 8 : La Russie**

Le 30 décembre 2015, la Russie a adopté une loi encadrant l'activité de drones au sein de son espace aérien, portant *Amendement du Code de l'aviation de la Fédération de Russie concernant l'utilisation des aéronefs sans pilote*<sup>1182</sup>. Cette loi est entrée en vigueur fin mars 2016 et prévoit un enregistrement auprès de l'Agence Fédérale du transport aérien pour tout drone dont le poids est supérieur à 250 grammes<sup>1183</sup>. Le télépilote doit également avoir une licence de pilote privé.

Une nouvelle loi est en train d'être mise en place, et devrait prévoir que les drones d'un poids maximum de 30 kg, fabriqués à l'étranger et importés pour un usage en Russie, sont sujets à un enregistrement en accord avec l'Aviation civile<sup>1184</sup>.

Nous allons maintenant nous pencher vers le continent européen où certains États travaillent actuellement sur le droit des drones.

---

<sup>1180</sup> *Ibid.*, p11.

<sup>1181</sup> [http://www.uzcaa.uz/uz/doc/bpla\\_priloj\\_7.pdf](http://www.uzcaa.uz/uz/doc/bpla_priloj_7.pdf)

<sup>1182</sup> <http://www.popsci.com/russias-new-drone-rules-look-lot-like-americas>

<sup>1183</sup> <http://tass.com/society/846214>

<sup>1184</sup> <http://en.kremlin.ru/acts/news/52449>

## **Section 4 : Le continent européen**

Le continent européen est le continent le plus avancé en matière de réglementation de l'activité de drones civils, il est donc évident que d'autres États commencent à se pencher sur le sujet, s'inspirent des réglementations existantes autour d'eux pour développer la leur. 5 États sont donc en cours de réflexion pour une réglementation, il s'agit de la Biélorussie, le Liechtenstein, le Luxembourg, la Moldavie et l'Ukraine. Ces réglementations tentent d'intégrer au mieux les drones dans la circulation aérienne nationale.

### **Paragraphe 1 : La Biélorussie**

Le 24 avril 2006, la Biélorussie a publié le Code de l'Aviation, le *ВОЗДУШНЫЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ*<sup>1185</sup>, soit le Code aérien de la République du Belarus, qui réglemente l'utilisation d'aéronefs au sein de son espace aérien. Le dernier amendement de ce Code date du 21 octobre 2016. Au chapitre 6 est développée la réglementation des drones. Cette réglementation est pour le moment partielle et donne simplement quelques renseignements relatifs aux droits des télépilotes, comme le fait de déroger à un plan de vol, de décider du décollage et de l'atterrissage du drone.

***Статья 43** - Оператор беспилотного летательного аппарата имеет право:*

*принимать окончательное решение о вылете, полете и посадке беспилотного летательного аппарата, сливе в полете топлива, сбросе багажа и грузов, об отступлении от плана полета и изменении режима полета, о прекращении полета и посадке беспилотного летательного аппарата на запасном аэродроме, посадочной площадке или вынужденной посадке вне аэродрома, посадочной площадки, об обеспечении безопасности полета беспилотного летательного аппарата;*

*изменять маршрут полета, выполнять посадку беспилотного летательного аппарата на аэродроме, посадочной площадке, не предусмотренных заданием на полет, в случаях, определенных Правилами использования воздушного пространства Республики Беларусь;*

*отступать от требований авиационных правил в экстремальной ситуации, грозящей гибелью граждан, для спасания их жизни;*

---

<sup>1185</sup> [http://etalonline.by/?type=text&regnum=Hk0600117#load\\_text\\_none\\_1\\_](http://etalonline.by/?type=text&regnum=Hk0600117#load_text_none_1_)

*контролировать качество работы авиационного персонала, обслуживающего беспилотный летательный аппарат.*

*Оператор беспилотного летательного аппарата может иметь иные права в соответствии с законодательством.<sup>1186</sup>*

Le télépilote a l'autorité finale sur la faisabilité de la mission de drone, c'est lui qui décide si l'appareil peut décoller ou atterrir, à quel endroit exactement, s'il est en bon état de fonctionnement ou non. Il peut également changer le plan de vol si cela est nécessaire, s'il se trouve en situation d'urgence notamment.

Le télépilote prend des mesures nécessaires pour s'assurer de la sécurité du vol du drone. En cas de danger, le télépilote doit prendre toutes les mesures pour préserver la vie, la santé des personnes.

## **Paragraphe 2 : Le Liechtenstein**

L'Aviation civile du Liechtenstein est en train de travailler sur une réglementation en matière d'activité de drones civils au sein de son territoire. Ainsi, elle a publié un document qui donne quelques informations en matière opérationnelle sur ce qu'il est autorisé ou interdit de faire avec un aéronef télépilote<sup>1187</sup>.

Parmi les exigences données, un drone ne doit pas peser plus de 30 kg pour pouvoir opérer dans l'espace aérien du territoire. Un télépilote doit toujours avoir un contact visuel permanent avec le drone lorsqu'il est en vol, et ne doit pas se trouver à moins de 100m d'une foule de personnes. De plus, il est important de maintenir une distance de 5 km avec tout aéroport.

---

<sup>1186</sup> *Ibid.*

**Article 43** - *L'exploitant d'un drone a le droit de: prendre une décision finale au sujet du départ, le vol et l'atterrissage des véhicules aériens sans pilote, le déchargement de carburant, le déchargement des bagages et du fret, la dérogation au plan de vol et les changements dans le régime de vol, la cessation de vol et l'atterrissage du véhicule aérien sans pilote sur le site d'atterrissage de l'aéroport alternatif ou un atterrissage forcé extérieur à l'aéroport, le site d'atterrissage, s'assurer de la sécurité du vol du drone;*

*changer l'itinéraire de vol, pour atterrir sur l'aérodrome, sur le terrain d'atterrissage, non prévu dans la mission de vol, dans les cas définis dans les règles d'utilisation de l'espace aérien de la République de Biélorussie; déroger aux exigences de la réglementation de l'aviation dans une situation d'urgence qui menace la perte des citoyens, pour sauver leur vie;*

*surveiller la qualité du travail du personnel de l'aviation, de l'entretien du drone.*

*L'exploitant d'un drone peut avoir d'autres droits en vertu de la loi. [Notre traduction].*

<sup>1187</sup> <https://www.llv.li/files/abi/flyer-fl.pdf>

### **Paragraphe 3 : Le Luxembourg**

Le 12 juin 2015, le Luxembourg a publié des modalités d'utilisation de drones et d'aéromodèles pour le loisir<sup>1188</sup>. Pour le moment, le Grand-Duché de Luxembourg ne dispose pas encore d'une réglementation spécifique concernant l'utilisation de drones civils au sein de son territoire. En cette absence, c'est donc la réglementation des aéronefs habités qui s'applique, et plus particulièrement la loi sur le travail aérien.

Toutefois, certaines recommandations ont été mises en place et doivent être respectées par chaque opérateur.

#### **A- Les règles et limites opérationnelles**

Au Luxembourg, il est primordial de respecter la hauteur de vol maximale fixée à 50m au-dessus du sol. De plus, le survol de personnes et d'animaux ainsi que le fait de filmer ou de photographier des personnes tierces à l'activité sont interdits, tout comme l'est le survol de voies ferrées, autoroutes ou véhicules.

Il est important que le télépilote garde toujours un contact visuel direct avec le drone, dont le vol doit s'effectuer de jour et avec de bonnes conditions météorologiques, permettant une bonne visibilité à l'opérateur.

Enfin, il est interdit pour un drone de voler à moins de 5 km de l'Aéroport international du Luxembourg, et de 2 km d'un aérodrome ou héliport.

En cas de perte de liaison entre le drone et la GCS, le drone doit immédiatement atterrir. Le télépilote doit également avoir une autorisation signée du propriétaire du terrain lui permettant d'y faire évoluer son drone.

#### **B- Les procédures techniques du télépilote**

Le télépilote doit obligatoirement avoir une assurance de responsabilité civile pour le couvrir des dommages et accidents qu'un drone pourrait causer.

---

<sup>1188</sup> <https://dac.public.lu/actualites/2016/11/UAS-2016/index.html>

Il est également nécessaire pour chaque mission d'effectuer une demande de permission de vol auprès de la DAC, la Direction de l'Aviation civile, au moins 10 jours avant la date de début de vol. Toutes les procédures à suivre pour effectuer une telle demande sont listées sur le site internet de la DAC.

Le télépilote doit tenir un manuel d'exploitation dans lequel il décrit le drone de manière complète. Le manuel doit être validé par la DAC. Un drone ne doit pas être enregistré tout comme un télépilote étranger n'a pas besoin d'avoir une licence de télépilote luxembourgeois.

#### **Paragraphe 4 : La Moldavie**

En Moldavie, le 30 novembre 2017, a été décidé que l'Aviation civile moldave, ainsi que d'autres des États membres de l'Union européenne, appliqueront les dispositions de la *Déclaration d'Helsinki*<sup>1189</sup>, qui vise à garantir la conduite en toute sécurité des drones au sein de chaque État<sup>1190</sup>.

En parallèle à tout cela, la Moldavie s'est engagée à travailler sur une réglementation pour encadrer au mieux l'activité de drones qui se développe au sein de son espace aérien. Ainsi, le 27 juillet 2018, l'Aviation civile moldave a publié quelques exigences à respecter lorsqu'un opérateur de drone souhaite effectuer une activité<sup>1191</sup>.

#### **A- Les règles et limites opérationnelles**

Certaines limites ont été posées par l'Aviation civile de la Moldavie comme le fait que la hauteur de vol maximum se situe à 100m au-dessus du sol. Il est également interdit de survoler des infrastructures sensibles comme les aéroports, les ambassades ou les prisons, mais également dans l'espace aérien contrôlé, les rassemblements de personnes, ou les zones peuplées ; tout comme une distance de 250m doit être tenue avec tout bâtiment, personne, ou objet.

---

<sup>1189</sup> <https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/2017-drones-declaration-helsinki.pdf>

<sup>1190</sup> <http://www.caa.md/rom/news/item197/>

<sup>1191</sup> <http://www.caa.md/rom/news/item223/>



## **B- Les recommandations administratives et matérielles**

Un drone devra toujours être enregistré auprès de l'Aviation civile avant de pouvoir effectuer un vol. La procédure de certification est en train d'être mise en place et fait l'objet de réflexions.

## **C- Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, concernant le télépilote, celui-ci doit tout d'abord avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir les dommages que son drone pourrait causer auprès des tiers.

Le télépilote doit effectuer une demande de vol 10 jours avant la date de l'opération si celle-ci s'effectue en zone restreinte.

## **Paragraphe 5 : L'Ukraine**

L'Ukraine a commencé à publier quelques recommandations en matière d'activités de drones au sein de son territoire sur le site internet de l'Aviation civile<sup>1192</sup>. Ces règles permettent dans un premier temps d'encadrer les survols de drones qui se font de plus en plus nombreux sur le territoire avant de terminer le travail réglementaire que l'Aviation civile effectue.

## **A- Les règles et limites opérationnelles**

Tout opérateur souhaitant réaliser une activité de drone sur le territoire ukrainien devra respecter la hauteur de vol maximum autorisée par la SAA, à savoir 122m au-dessus du sol. Un drone sera toujours utilisé en VLOS, c'est-à-dire que le télépilote aura un contact visuel permanent avec le vecteur tout au long de son vol. La hauteur de vol maximum passe à 50m lorsque le drone se trouve dans une zone réservée.

Une distance de 500m minimum doit être maintenue avec les aéronefs habités. Il est interdit de survoler les différents ministères, le service des gardes-frontières, les services de sécurité, la police nationale, la garde nationale et tout autre bâtiment.

---

<sup>1192</sup> <https://avia.gov.ua/bezpilotni-povitryani-sudna-2/>

Il est interdit de voler à moins de 5 km d'un aéroport ou de zones considérées comme dangereuses ou restreintes par la SAA ; tout comme il est interdit pour le télépilote d'utiliser son drone à partir d'un véhicule en mouvement, ou de survoler des rassemblements de personnes, ou encore de transporter des objets en vol.

De même, il est interdit de réaliser des vols internationaux, de passer la frontière de l'Ukraine.

### **B- Les recommandations administratives et matérielles**

L'Aviation civile autorise les drones pesant jusqu'à 20 kg à opérer au sein du territoire ukrainien.



Au travers de ce long développement, nous avons pu nous rendre compte de la richesse, de la diversité et de la différence de niveaux de réglementations présentes sur tous les continents. L'Europe reste le continent où les réglementations ont été le plus développées, mais en tout cas, chaque continent a pris conscience de l'importance de travailler sur un tel cadre juridique relatif à l'activité des drones professionnels. De nombreux États montrent de l'importance pour l'activité des drones civils, et notamment leur régulation. Tous ces États se penchent sur l'élaboration d'une réglementation qui, petit à petit, couvrira sûrement l'ensemble des pays, dans les années à venir.

Pourtant, certains États ne ressentent, pour le moment, pas le besoin de disposer d'une telle réglementation.

Toutefois, force est de constater que chaque activité de drone ne peut se faire légalement sans disposer de règles. Le développement d'un droit des drones va donc se révéler nécessaire.



## **TITRE II : LES ÉTATS EN MARGE DU DROIT DES DRONES**

Aujourd'hui, même si diverses réglementations existent sur l'ensemble des continents, de nombreux États n'ont, à ce jour, pas encore travaillé sur le développement d'une réglementation en matière de vols de drones civils. Pourtant, au sein de certains territoires, l'utilisation de drones se développe de plus en plus, ce qui va nécessiter la mise en place d'une réglementation en la matière, car aucune activité ne peut être programmée, réalisée par des entreprises, sans obéir à un système juridique développé à ce sujet.

Ainsi, sur le continent africain, 11 États n'ont pour le moment toujours pas de réglementation même si l'utilisation de drones au sein de leur territoire est de plus en plus importante. De plus, deux États interdisent complètement l'utilisation de drones au sein de leur espace aérien.

Sur le continent américain, nous avons pu constater que 4 États n'ont pas encore travaillé sur une réglementation en matière de vols de drones civils, et 2 États interdisent totalement l'utilisation de drones.

Sur le continent asiatique, un État possède une réglementation mais ne l'a pas diffusée au grand public ; 3 États n'ont, aujourd'hui encore, aucune règle concernant l'utilisation de drones au sein de leur territoire, alors que les activités se font de plus en plus importantes. Et enfin, 4 États ont tout simplement interdits toute utilisation de drones au sein de leur espace aérien.

Sur le continent européen, même si de nombreux États ont adopté une réglementation exhaustive, 6 États n'ont pas encore travaillé sur le sujet, alors que l'utilisation de drones au sein de leur espace aérien est croissante.

Enfin, sur le continent océanique, 2 États n'ont toujours pas développer de réglementation, même si quelques pistes de réflexion sont avancées.

Nous allons donc nous pencher vers tous ces États qui sont en marge de la volonté des autres États à développer une telle réglementation.

# **CHAPITRE 1 : UNE ABSENCE DE RÉGLEMENTATION DONT LE DÉVELOPPEMENT EST À VENIR**

Aujourd'hui, il semble inconcevable de pouvoir réaliser des opérations de drones civils sans que celles-ci ne soient encadrées au préalable par des règles données par l'Aviation civile locale. Pourtant, certains États utilisent des drones mais n'ont pas encore de réglementation en cours de développement, puisque pour le moment il n'existe peut-être pas assez d'utilisation de ces appareils. Ces États ne voient pas encore l'intérêt de mettre en place une réglementation permettant l'intégration complète de ces nouvelles technologies.

## **Section 1 : Le continent africain**

Sur le continent africain, 11 États font partie de ceux qui n'ont pas encore adopté de réglementation à ce sujet. Il s'agit de l'Algérie, de l'Angola, du Burkina Faso, du Burundi, de Djibouti, de l'Éthiopie, du Mali, de la Mauritanie, de l'Ouganda, du Togo et enfin de la Tunisie.

Toutefois, les drones représentent des technologies qui se développent très rapidement, et ces pays-là vont vite se rendre compte du besoin d'avoir une réglementation. C'est la clé pour faire fonctionner correctement les drones et assurer un développement économique au sein de leur territoire.

Nous allons donc étudier les quelques informations disponibles en ce qui concerne le besoin de développer une telle réglementation.

### **Paragraphe 1 : L'Algérie**

En Algérie, les autorités ont commencé à se pencher sur le sujet des drones, leur utilisation au sein du territoire et notamment l'encadrement d'un tel usage. C'est pour cela que depuis novembre 2018<sup>1193</sup>, un projet de loi est en cours d'étude et concerne la réglementation de la vente des drones de loisirs dans un premier temps, puis des drones civils de manière plus globale. L'usage des drones en Algérie a été autorisé en 2017, malgré la crainte du danger que

---

<sup>1193</sup> <http://lecourrier-dalgerie.com/un-projet-de-loi-pour-encadrer-la-commercialisation-et-lusage-des-drones-a-des-fins-civiles-est-en-cours-detude-pourquoi-la-vente-de-drones-doit-etre-reglementee-en-algerie/>

peuvent représenter ces appareils survolant des citoyens, et pouvant ainsi violer leur vie privée, leur propriété privée.

Les drones civils sont de plus en plus utilisés dans le monde mais aussi en Algérie, des incidents ont été causés comme des survols de bases militaires, ou aux abords d'aéroports. Il devenait donc nécessaire de s'intéresser à ce sujet, et de faire en sorte qu'il n'y ait plus de vide juridique concernant leur utilisation. Pour le moment, aucune règle n'a été mise en place, mais cela ne devrait pas durer.

### **Paragraphe 2 : L'Angola**

L'Angola a également commencé à s'intéresser à l'utilisation grandissante des drones, puisqu'au sein de son espace aérien, de plus en plus de ces appareils font leur apparition. Le constat qu'a fait l'INAVIC, l'Institut National de l'Aviation Civile, en septembre 2018, est que la réglementation n'est pas ajustée à l'activité des aéronefs sans pilote et surtout l'encadrement de leur usage<sup>1194</sup>.

Les drones sont des technologies dont les progrès sont rapides et importants, la réglementation les concernant doit donc être sans cesse mise à jour et adaptée le plus possible. Ce n'est pas le cas en Angola et la nécessité de développer un tel cadre juridique se fait de plus en plus sentir, ce qui ne devrait pas tarder.

En effet, le commandant de l'aéronautique de l'INAVIC a expliqué qu'en septembre 2018, l'utilisation des drones était de plus en plus croissante sur le territoire.

### **Paragraphe 3 : Le Burkina Faso**

Le 31 mai 2018, une rencontre d'acteurs venant de domaines divers comme l'aviation civile, la sécurité et la défense, ou encore des juristes, s'est effectuée au Burkina Faso<sup>1195</sup>. Il s'agissait de la première rencontre de ce genre puisque le but de cette journée était d'aborder le thème des drones, leur usage au sein du territoire, ainsi que l'instauration d'un cadre

---

<sup>1194</sup> [http://www.angop.ao/angola/fr\\_fr/noticias/transporte/2018/8/36/legislation-sur-les-drones-est-non-ajustee-INAVIC,3cac70b8-a660-41d1-add3-0aec1bba3e18.html](http://www.angop.ao/angola/fr_fr/noticias/transporte/2018/8/36/legislation-sur-les-drones-est-non-ajustee-INAVIC,3cac70b8-a660-41d1-add3-0aec1bba3e18.html)

<sup>1195</sup> <http://www.cil.bf/index.php/191-reflexion-sur-l-usage-des-drones-au-burkina-faso>



réglementaire. Le but étant de mettre en place une réglementation concernant leurs activités, notamment du fait que ces appareils font de plus en plus partie du quotidien des burkinabés.

La réflexion se poursuit actuellement, et devrait aboutir à l'instauration de règles opérationnelles sous peu, car pour le moment, le Burkina Faso ne dispose d'aucune réglementation en la matière.

En attendant, le 28 novembre 2018, un drone a été remis à la Gendarmerie nationale pour permettre une meilleure surveillance et protection des citoyens et des biens nationaux<sup>1196</sup>.

#### **Paragraphe 4 : Le Burundi**

Il en va de même pour le Burundi qui prend de plus en plus conscience de l'importance de travailler sur une réglementation en matière d'activités de drones civils au sein de son espace aérien. Les drones représentent une nouvelle technologie importante, qui peut s'avérer très utile pour cet État notamment en matière de modernisation de l'aviation civile et de désenclavement de l'espace aérien burundais. L'objectif est ainsi de mettre l'accent sur l'utilisation de ces appareils, et pour cela une réglementation est nécessaire pour encadrer ces activités.

C'est pour cela que le 28 mars 2018, le gouvernement a décidé d'utiliser des drones pour renforcer la sécurité au sein du territoire<sup>1197</sup>. La veille, le 27 mars 2018, le Conseil des Ministres a adopté un projet de Règlement *portant mise en application du Code de l'Aviation civile du Burundi en matière d'aéronefs télépilotes communément appelés « Drones »*<sup>1198</sup>. Ce Règlement devrait donc voir le jour très bientôt.

#### **Paragraphe 5 : Djibouti**

Depuis mai 2017, Djibouti se penche sur le sujet des aéronefs sans pilote, et notamment leur régulation, car pour le moment aucune réglementation n'a été développée concernant ces appareils. Ainsi, l'objectif est de pallier ce vide juridique, ce qui devrait être fait très prochainement puisque l'exécutif djiboutien travaille sur un projet de loi qui définirait les

---

<sup>1196</sup> <http://news.aouaga.com/h/121117.html>

<sup>1197</sup> <https://abisezerano.com/2018/03/28/le-burundi-veut-renforcer-la-securite-et-le-transport-aeriens-par-lusage-des-drones/>

<sup>1198</sup> [http://www.embassyburunditurkey.org/upload/2018/03/communiqu-du-conseil-du-27-mars-2018\\_1.pdf](http://www.embassyburunditurkey.org/upload/2018/03/communiqu-du-conseil-du-27-mars-2018_1.pdf)

conditions d'importation, de commercialisation ainsi que d'utilisation des drones au sein du territoire national.

### **Paragraphe 6 : L'Éthiopie**

En Éthiopie, les drones représentent un phénomène nouveau et commencent à être utilisés de manière fréquente, la société montre de plus en plus de l'intérêt pour ces nouvelles technologies. Les drones sont notamment employés pour des événements relayés par les médias, les chaînes de télévision comme des manifestations sportives ou encore des rassemblements de personnes. De plus en plus de particuliers et de sociétés importent des drones en Éthiopie, souvent de manière illégale.

Pour le moment, aucune réglementation n'a été publiée par l'Aviation civile locale, mais ce besoin se fera de plus en plus sentir très prochainement, c'est pourquoi le gouvernement éthiopien a décidé en février 2018 de se pencher sur le sujet. L'objectif est de rédiger une réglementation sur l'importation et l'utilisation des drones civils au sein de l'espace aérien national.

Cette réglementation est nécessaire pour assurer la sécurité de tous, mais également pour permettre le développement de l'économie de cet État, car les aéronefs télépilotes sont des nouvelles technologies dont la croissance est importante et les activités qui en découlent sont infinies.

### **Paragraphe 7 : Le Mali**

Le 22 avril 2016, dans le n°17 du *Journal officiel de la République du Mali*, a été publié le *Décret n° 2016-0195/P-RM du 29 mars 2016 portant réglementation des services aériens*<sup>1199</sup>. Ce décret contient des informations concernant le travail aérien et cite les aéronefs télépilotes, dans son article 41 : « *Les services de travail aérien peuvent être assurés par des aéronefs sans pilote dans des conditions définies par arrêté conjoint du ministre chargé de l'Aviation civile, du ministre chargé de la Défense et du ministre chargé de la Sécurité Intérieure*<sup>1200</sup>. »

---

<sup>1199</sup> <http://www.abamako.com/JO/JO/3602016.asp>

<sup>1200</sup> *Ibid.*

A ce jour, il n'existe pas de réglementation relative à l'activité des drones civils au sein du territoire national. Les autorités maliennes étudient donc au cas par cas l'usage de ces appareils, et notamment leurs activités professionnelles.

### **Paragraphe 8 : La Mauritanie**

Également, en Mauritanie est simplement développé le *Règlement aéronautique relatif aux marques de nationalité et d'immatriculation des aéronefs*. Il s'agit du RTA 7<sup>1201</sup> du 15 janvier 2014 dont la dernière édition date du 7 mars 2018.

Ces règles définissent la manière dont doivent être inscrites les marques de nationalité et d'immatriculation sur les drones, sur les ailes ou encore le fuselage avec différentes caractéristiques techniques décrites, que ce soit la largeur de chaque caractère, leur longueur, leur couleur, leur emplacement, etc.

Sont également décrites les informations concernant l'inscription d'un aéronef sur le registre d'immatriculation de l'État concerné. Il s'agit là d'informations préliminaires, pouvant également s'appliquer à tout autre aéronef volant dans l'espace aérien dudit État. Aucune autre règle concernant l'utilisation des drones n'est développée dans ces règlements.

### **Paragraphe 9 : L'Ouganda**

En Ouganda, il n'existe pour le moment pas de réglementation concernant l'utilisation de drones au sein de son espace aérien. Cependant, les drones sont autorisés à voler si certains points sont respectés, à savoir qu'il faut envoyer une demande par lettre au Bureau du commandement des forces armées ainsi qu'à l'Aviation civile, en expliquant son projet de vol, un mois avant la date prévue de l'opération.

Si les conditions de vol sont satisfaisantes, un permis est alors délivré par l'Aviation civile. Des règles de vol doivent être respectées comme le fait de ne pas survoler d'aérodromes, d'installations militaires, ne pas voler au-dessus d'une zone peuplée, d'un rassemblement de personnes, ou encore de bâtiments, de centrales électriques. Il est important de voler durant les

---

<sup>1201</sup><http://www.anac.mr/IMG/pdf/RTA7.pdf>

heures du jour, et avec une bonne visibilité pour que l'opérateur puisse maintenir un contact visuel permanent avec le vecteur<sup>1202</sup>.

Le télépilote doit également avoir une assurance de responsabilité civile pour tout dommage que le drone pourrait causer à des tiers dont il doit respecter l'intimité, la vie privée, et surtout assurer la sécurité lors de chaque vol.

Il existe de plus en plus un intérêt pour l'utilisation de drones au sein de l'Ouganda, il sera donc nécessaire de mettre en place très prochainement des principes réglementaires énoncés par l'Aviation civile. C'est pour cela que le 20 juin 2018, un projet de loi a été ordonné par le Président ougandais, Yoweri Museveni, pour permettre aux drones civils d'évoluer au sein du territoire en garantissant une sécurité suffisante pour les citoyens.

### **Paragraphe 10 : Le Togo**

Dès 2016, le Togo souhaitait mettre en place un nouveau Code de l'Aviation civile, pour répondre au mieux aux prérogatives de l'OACI. Ce nouveau code prendrait donc en compte les aéronefs télépilotes, qui sont des nouvelles technologies qui prennent de plus en plus de place dans l'espace aérien international. Pour le moment, aucune règle en la matière n'a été instaurée.

En attendant, il existe le *Règlement aéronautique relatif aux conditions d'immatriculation des aéronefs civils*, le RANT 07<sup>1203</sup> du 31 juillet 2015, qui donne des instructions pour les aéronefs habités mais également télépilotes. En ce qui concerne les drones, en matière d'immatriculation, il est nécessaire pour l'appareil d'avoir une plaque d'identité sur le fuselage qui donne des informations comme le modèle, le numéro de série ou le type du drone. Cette plaque doit être visible et surtout lisible.

### **Paragraphe 11 : La Tunisie**

La Tunisie fait également partie des États qui n'ont à ce jour pas encore adopté de réglementation en matière de survols de drones civils au sein de leur territoire national. Cependant, force est de constater que ces appareils sont de plus en plus présents, des incidents

---

<sup>1202</sup> <https://africadrone.org/uganda/>

<sup>1203</sup> [http://anac-togo.tg/RANTS/RANT\\_07/RANT\\_07\\_IMMATRICULATION\\_DES\\_AERONEFS.pdf](http://anac-togo.tg/RANTS/RANT_07/RANT_07_IMMATRICULATION_DES_AERONEFS.pdf)

surviennent, notamment lorsqu'aucune règle ne les encadre. De ce fait, l'utilisation des drones reste marginale en Tunisie, du fait qu'aucune réglementation n'est réellement en place, ce qui pourrait aller à l'encontre de la sécurité des citoyens. En effet, la loi autorisant l'utilisation de drones en Tunisie date du 6 avril 1995 et est donc aujourd'hui totalement dépassée.

Dans tous les cas, en attendant que des règles soient développées, pour pouvoir opérer avec un drone sur le territoire tunisien, il est nécessaire de demander une autorisation, qui passe par quatre Ministères, à savoir le Ministère de la Défense, le Ministère de l'Intérieur, le Ministère du Transport, et enfin le Ministère de l'Équipement et de l'Habitat. Il faut également recevoir une homologation du drone de la part du Centre d'études et de Recherche des Télécommunications, si le drone est importé.

Il s'agit d'une démarche tellement fastidieuse qu'à ce jour peu d'autorisations ont été délivrées, d'autant plus que la durée de validité de cette autorisation est d'un mois et la procédure à suivre ensuite est donnée par le ministère de la Défense nationale. D'où l'importance de travailler sur une réglementation plus adaptée à l'activité des drones.

Il existe également sur le continent américain des États qui n'ont pour le moment toujours pas adopté de réglementation en matière de drones civils, mais le sujet commence à être abordé.

## **Section 2 : Le continent américain (du Nord et du Sud)**

Sur le continent américain, 4 États n'ont pas encore réellement travaillé sur une réglementation alors que les drones sont de plus en plus utilisés sur leur territoire. Pourtant, il est nécessaire d'avoir une meilleure harmonisation des opérations d'aéronefs habités ou télépilotés dans la circulation aérienne. Il s'agit de la Barbade, du Belize, de Grenade, et Haïti.

En effet, les drones connaissent une croissance importante au niveau mondial, ils prennent de plus en plus de place au sein de la société, et bientôt l'utilisation de ces appareils fera partie du quotidien pour chaque État. Il sera donc essentiel pour tous d'adopter une réglementation permettant un encadrement efficace de ces nouvelles technologies, tout en leur permettant un développement économique.

### **Paragraphe 1 : La Barbade**

Depuis avril 2016, les drones étaient interdits sur l'île de la Barbade. Cette interdiction a été levée le 20 juillet 2018 par le gouvernement. Ainsi, il est désormais possible d'importer des drones, et surtout un système de licence a été mis en place, pour permettre la formation des personnes qui souhaitent télépiloter un drone.

Cependant, aucune réglementation n'a encore été développée, c'est donc le travail sur lequel a décidé de se pencher le gouvernement, car les drones représentent une bonne opportunité au niveau commercial, de plus en plus d'entreprises ont recours aux drones dans le monde, il doit en être de même pour la Barbade.

### **Paragraphe 2 : Le Belize**

Au Belize, comme dans les autres États d'Amérique, l'utilisation de drones est en pleine expansion. Cependant, pour le moment l'Aviation civile nationale n'a pas adopté de réglementation avancée en la matière. Elle se contente de soumettre aux opérateurs une demande d'opération, en listant les différents documents à compléter et à envoyer pour obtenir cette autorisation<sup>1204</sup>. Cela s'applique notamment pour les opérateurs de drones internationaux dont le travail a été demandé par une entreprise au Belize.

En effet, le Belize interdit de manière temporaire l'importation d'aéronefs télépilotés utilisés à des fins de loisirs.

Il est évident que dans un avenir proche, il deviendra nécessaire de mettre en place une réglementation sur les vols de drones, pour permettre de garantir une harmonie entre tous les aéronefs, et une meilleure intégration des drones dans la circulation aérienne.

### **Paragraphe 3 : Grenade**

Depuis 2016, pour pouvoir opérer avec un drone, il faut au préalable obtenir une autorisation délivrée par la police. Il n'existe aucune réglementation en matière d'exploitation

---

<sup>1204</sup> <http://www.civilaviation.gov.bz/index.php/drones>

des drones civils sur le territoire, la police est donc l'autorité à laquelle il faut s'adresser en matière d'activité de drones.

#### **Paragraphe 4 : Haïti**

Haïti a aussi commencé à utiliser les aéronefs télépilotés, depuis décembre 2017. En effet, Polifront, la police frontalière haïtienne a décidé de recourir aux drones pour lutter contre la contrebande, notamment à la frontière haïtiano-dominicaine. Des tests concluants avaient été menés en octobre 2016, les drones sont donc équipés de caméras et peuvent ainsi surveiller la frontière.

Également, les autorités de la sécurité publique se servent de plus en plus des drones suite à la survenance de catastrophes naturelles. Les drones permettent d'évaluer les bâtiments endommagés de manière bien plus précise que les satellites, et ainsi de connaître les zones qui doivent être reconstruites en premier, ou encore l'aide humanitaire qui doit être apportée.

Sur le continent asiatique, certains États n'ont également aucune réglementation instaurée à ce jour relative à l'utilisation de drones civils professionnels, mais des règles commencent à être étudiées.

### **Section 3 : Le continent asiatique**

Sur le continent asiatique, 3 États n'ont pas travaillé sur une réglementation alors qu'il existe une certaine activité de drones sur leur territoire. Il s'agit de la Jordanie, des Maldives, et enfin d'Oman.

Nous allons aborder les quelques informations disponibles à ce sujet, car ces États vont rapidement se rendre compte qu'une réglementation est essentielle pour développer le marché du drone.

#### **Paragraphe 1 : La Jordanie**

En Jordanie, il n'existe pour le moment pas de réglementation sur l'utilisation de drones dans son espace aérien. Cependant, il est possible pour un télépilote d'opérer avec un drone,

s'il effectue au préalable une demande d'approbation d'opération auprès de l'Aviation civile locale<sup>1205</sup>, mise en place depuis Décembre 2017.

### **Paragraphe 2 : Les Maldives**

Les Maldives examinent au cas par cas les opérations de drones qui souhaitent être réalisées sur le territoire. Une certaine procédure doit être suivie avec différents formulaires à remplir<sup>1206</sup>, et des autorisations de la part de la MNDF, la Force de défense nationale des Maldives, mais aussi de l'Aviation civile des Maldives. Cependant, aucune réglementation n'est en place pour le moment en ce qui concerne le survol d'aéronefs télépilotés.

### **Paragraphe 3 : Oman**

Enfin, en ce qui concerne Oman, il en est de même au niveau de l'utilisation des drones au sein du territoire. Aucune règle n'a été établie en la matière et pourtant de plus en plus de drones volent dans cet espace aérien, ce qui nécessite au moins une autorisation accordée par l'Aviation civile. En effet, un formulaire de demande d'opération a été instauré depuis février 2018<sup>1207</sup>, et chaque opérateur souhaitant utiliser un drone doit au préalable remplir ce formulaire et le présenter à l'Aviation civile, qui accordera ou non cette autorisation d'opération.

Le site internet de l'Aviation civile d'Oman<sup>1208</sup> donne également quelques informations concernant les aéronefs télépilotés.

Le continent européen est également concerné par l'absence de droit des drones pour certains États, bien que le sujet soit en cours de réflexion.

---

<sup>1205</sup> [http://carc.jo/images/Publications/CARC\\_Form25-0010.pdf](http://carc.jo/images/Publications/CARC_Form25-0010.pdf)

<sup>1206</sup> <http://caa.gov.mv/beta003/operations/aerodromes/drones/>

<sup>1207</sup> <https://paca.gov.om/upload/files/Drone%20Application%20form-AWR033.pdf>

<sup>1208</sup> <https://www.paca.gov.om/services/flight-safety-department/unmanned-aircraft-systems-uas-drone>



## **Section 4 : Le continent européen**

Bien que le continent européen soit le continent sur lequel il existe le plus d'activités et donc de réglementations, il reste tout de même une petite poignée de pays qui n'ont, à ce jour, pas encore travaillé sur une réglementation à ce sujet, du fait que l'utilisation de drones sur leur territoire est encore trop faible et ne nécessite pas forcément un encadrement exhaustif. Ils commencent tout juste à parler de cette utilisation, contrairement à d'autres États qui n'ont pas du tout évoqué le sujet. Il s'agit de la Bulgarie, l'Estonie, la Hongrie, Malte, la République tchèque, et la Roumanie.

Dans tous les cas, les drones se développent de manière rapide et croissante au niveau mondial et plus particulièrement au niveau européen. Nous allons donc nous pencher vers les réflexions faites de ces États, tout en sachant que, dans un avenir proche, il sera nécessaire de travailler sur une réglementation avancée sur l'usage des drones, permettant ainsi une harmonie entre les différents utilisateurs de l'espace aérien, et intégrant pleinement les drones parmi les autres aéronefs.

### **Paragraphe 1 : La Bulgarie**

En Bulgarie, il n'existe pour le moment pas de réglementation concernant l'utilisation des drones civils ou même de loisirs au sein de l'espace aérien. Toutefois, il est possible d'effectuer un vol de drone en adressant une demande écrite auprès de la CAA, au moins 5 jours avant le début de l'opération<sup>1209</sup>. Une autorisation de vol sera alors donnée à l'opérateur, le vol se fera dans tous les cas dans un espace aérien réservé.

### **Paragraphe 2 : L'Estonie**

Le 6 février 2017, l'Aviation civile de l'Estonie a publié sur son site un document concernant l'utilisation de drones civils au sein de son espace aérien. Il s'agit de *How to operate UA*.<sup>1210</sup> Ce document décrit quelques caractéristiques concernant la demande de permis spécial, ou les documents à fournir notamment. La réglementation est en cours d'établissement et ne

---

<sup>1209</sup> <https://www.caa.bg/bg/category/633/za-polzvatelite-na-dron-distancionnibezpilotni-vuzduhoplavitelni-sredstva>

<sup>1210</sup> <https://www.ecaa.eu/en/news/how-operate-ua>

donne pour le moment aucune indication quant aux caractéristiques opérationnelles et techniques à suivre.

### **Paragraphe 3 : La Hongrie**

À ce jour, il n'existe pas encore de réglementation relative à l'activité de drones au sein du territoire hongrois. Les autorités nationales travaillent sur cette réglementation, et en attendant, les drones sont autorisés à voler dans la circulation aérienne de la Hongrie, dans des espaces temporaires désignés. Un permis d'activité est alors nécessaire pour l'opérateur, celui-ci est délivré par l'Aviation civile et militaire hongroise.

Toute demande d'activité doit être effectuée au moins 30 jours avant le début de l'opération. De plus, une fois ce permis obtenu, il est important de notifier à la CAA la volonté d'effectuer un vol de drone en lui adressant un formulaire prévu à cet effet, rempli en bonne et due forme.

Les drones sont de plus en plus intégrés dans l'espace aérien civil hongrois, il est donc nécessaire de mettre en place une réglementation unifiée à ce sujet, permettant l'encadrement de ces appareils parmi les autres utilisateurs aériens. Le principe le plus important est la sécurité qui doit être garantie pour ne pas mettre en danger l'aviation classique tout en permettant le développement technologique du drone. Il est donc très important de développer le bon contexte juridique.

### **Paragraphe 4 : Malte**

À Malte, aucune disposition n'a pour l'instant été mise en place en matière de survols de drones sur le territoire. Toutefois, comme pour la Bulgarie, il est possible d'effectuer une activité de drone dans l'espace aérien maltais si au préalable un formulaire d'auto déclaration est rempli et adressé à l'Aviation civile, et qu'un permis unique est délivré à l'opérateur par le Directeur général de l'Aviation civile<sup>1211</sup>.

---

<sup>1211</sup> <http://www.transport.gov.mt/aviation/operational-requirements-for-the-use-of-drones-in-malta>

### **Paragraphe 5 : La République tchèque**

La République tchèque n'a pour le moment pas de réglementation concernant l'utilisation de drones civils au sein de son espace aérien. Cependant, il est possible de remplir certains formulaires pour pouvoir effectuer un travail aérien, ou pour déroger à certaines limites opérationnelles<sup>1212</sup>.

### **Paragraphe 6 : La Roumanie**

Le 25 février 2014, la Roumanie a publié un document concernant les formulaires à remplir, les documents à posséder pour pouvoir opérer avec un drone au sein de son espace aérien. Il s'agit de la *Directiva de navigabilitate*<sup>1213</sup>. Cependant, ce document ne décrit pas les caractéristiques techniques et opérationnelles pour le survol d'un drone, il n'existe pas encore de réglementation roumaine en la matière.

## **Section 5 : Le continent océanique**

Enfin, le continent océanique compte lui aussi quelques États qui n'ont toujours pas adopté de réglementation concernant le survol de drones civils au sein de leur territoire national. Pourtant, des activités d'aéronefs télépilotes sont de plus en plus effectuées, ce qui va nécessiter la mise en place d'un cadre juridique pour éviter tout dommage, ou accident. Ainsi, nous allons nous pencher vers les quelques informations données par les Îles Salomon et les Tonga.

### **Paragraphe 1 : les Îles Salomon**

En avril 2014, les Îles Salomon ont été en proie à des inondations qui ont fait de nombreuses pertes humaines. Le Secrétariat de la Communauté du Pacifique a donc décidé de se servir d'aéronefs télépilotes pour effectuer une évaluation des risques géologiques, une détermination des zones inondables dans lesquelles les citoyens ne devaient plus vivre. Cela a

---

<sup>1212</sup> <http://www.caa.cz/letadla-bez-pilota-na-palube/letecke-prace>

<sup>1213</sup> <http://www.caa.ro/pdf/Directiva%20identificare%20UAV.pdf>

permis d'obtenir des images de grande qualité des modèles de terrain numériques, pour ainsi connaître l'étendue des inondations et des dégâts causés.

Aujourd'hui, aucune réglementation concernant les activités de drones civils n'est en vigueur. Les seules règles à suivre sont celles de ne pas se trouver à proximité des aéroports, et d'obtenir au préalable une licence de télépilote. De plus en plus de personnes se servent d'un drone, notamment de manière professionnelle. La mise en place d'une réglementation va donc se révéler nécessaire.

## **Paragraphe 2 : Les Tonga**

Il en va de même pour les Tonga qui, depuis octobre 2018, ont recouru aux aéronefs sans pilote pour évaluer les risques liés aux différentes catastrophes naturelles, mais également au climat, ou encore les zones de danger. Cela permet de compléter les informations récoltées par des moyens plus traditionnels comme les satellites. Cette méthode est notamment utilisée par le groupe ACP-UE, dans le projet UAV4Resilience<sup>1214</sup>.

L'utilisation de drones a notamment été faite lors d'un cyclone tropical survenu en octobre 2017, cela a permis d'identifier les infrastructures, les bâtiments, la végétation, qui ont été endommagés lors de ce cyclone. Les autorités ont pu comparer les images avant/après du passage de cette catastrophe, et de suivre ainsi la reconstruction des bâtiments, mais aussi d'apporter de l'aide aux zones les plus touchées.

Aucune réglementation n'est en vigueur aux Tonga en matière de drones civils, mais leurs applications peuvent se révéler très importantes et nécessaires, il serait donc temps de se pencher sur le sujet.

Que ce soit les États qui n'ont pas encore prévu de réglementation relative à l'utilisation de drones au sein de leur territoire, alors que des activités sont déjà réalisées et vont croître dans les années à venir ; ou bien les États qui interdisent tout simplement l'utilisation de drones ; quoiqu'il en soit, les États se rendront compte rapidement de la nécessité de mettre en place une réglementation pour ces appareils qui vont faire de plus en plus partie de notre quotidien.

---

<sup>1214</sup> <https://www.gfdr.org/sites/default/files/publication/UAV4Resilience.pdf>

## **CHAPITRE 2 : UNE INTERDICTION TOTALE DE L'USAGE D'UN DRONE**

Certains États ont interdit toute utilisation de drones, qu'ils soient civils à usage professionnel ou à usage récréatif. Ceci dans le but de maintenir une sécurité suffisante pour les citoyens car les drones sont des technologies qui, aujourd'hui encore, font peur, et peuvent représenter un danger pour les citoyens.

### **Section 1 : Le continent africain**

2 États interdisent complètement l'utilisation de drones au sein de leur espace aérien. Il s'agit de l'Égypte et du Maroc.

#### **Paragraphe 1 : L'Égypte**

Certains pays sont contre l'utilisation des drones au sein de leur espace aérien, et les interdisent de tout survol, comme en Égypte où aucun aéronef sans pilote n'est autorisé à voler ou à travailler sur le territoire de l'État, sauf sur autorisation de l'Aviation civile. Dans tous les cas, l'utilisation de drone est interdite conformément aux Règles de la circulation aérienne énoncées à cet égard dans l'*Egyptian Civil Aviation Law n°28*<sup>1215</sup> de 1981, modifié le 2 janvier 2015 pour inclure la notion de drones.

*Article 46.8 - No unmanned aircraft is allowed to fly or to work in the territory of the State unless upon a permission of Civil Aviation Authority.*

*In all cases, using unmanned aircraft is prohibited as per Rules of the Air and Air Traffic set forth in this respect.*<sup>1216</sup>

#### **Paragraphe 2 : Le Maroc**

Au Maroc, l'importation et l'utilisation de drones sont interdites depuis l'arrêté n°386-15 du 23 février 2015, sauf autorisation préalable de l'autorité locale<sup>1217</sup>. Pour ce pays, les

---

<sup>1215</sup> <http://www.civilaviation.gov.eg/Laws/LAW%2028-ENGLISH-2012.doc>

<sup>1216</sup> *Ibid.*, p41.

<sup>1217</sup> <http://www.leseco.ma/economie/26196-le-gouvernement-reglemente-l-importation-de-drones.html>

drones présentent des risques sécuritaires et d'atteinte à la propriété et à la vie privée. Toute importation ou utilisation sans autorisation donne lieu à la saisie du drone et sera sanctionnée conformément à la réglementation en vigueur<sup>1218</sup>. Cependant, la réglementation n'est pas disponible au grand public, peu d'informations la concernant sont donc relayées.

Pour pouvoir importer un drone au Maroc, il faut réaliser au préalable une demande d'autorisation qui doit comporter un projet concret, réel, une mission bien définie dans le temps et l'espace, que la personne ait mesuré les différentes contraintes. Cette demande d'autorisation est adressée à la DGAC avec toutes les caractéristiques techniques du drone, les éléments précis du vol.

Si l'autorisation est donnée par la DGAC, il est alors possible d'importer un drone. Depuis le 23 février 2015, l'importation des drones est soumise à l'obtention préalable d'une licence d'importation. Les demandes d'importation doivent donc être présentées au ministère délégué chargé du commerce extérieur et ne seront validées qu'après accord du Ministère de l'Intérieur. Il s'agit d'une décision collégiale qui mobilise une dizaine d'interlocuteurs, que ce soit la Police nationale, le Département de la surveillance du territoire, la Gendarmerie royale, etc.

Il est important que les Autorités marocaines puissent disposer de toutes les garanties nécessaires que le drone importé ne sera pas utilisé en arme de guerre, ne survolera pas le Palais royal par exemple.

Ces mesures ont été prises dans le but de minimiser les risques sécuritaires et d'atteinte à la propriété ainsi qu'à la vie privée<sup>1219</sup>. La sécurité est un sujet très important pour le Maroc, aucune concession ne sera faite.

## **Section 2 : Le continent américain**

Deux États interdisent strictement l'usage de drones au sein de son territoire. Il s'agit du Nicaragua et du Suriname.

---

<sup>1218</sup> <http://dronemaroc.ma/imports-authorisations-moroccan-drone-say-yes/>

<sup>1219</sup> <http://dronemaroc.ma/enfin-une-reglementation-partielle/>

### **Paragraphe 1 : Le Nicaragua**

En 2014, le Nicaragua a publié une *Resolucion n°34-2014*<sup>1220</sup>. Cette résolution interdit l'utilisation des drones dans l'espace aérien du pays. Le 22 mars 2018, l'INAC, Instituto Nicaraguense de Aeronautica Civil, a réaffirmé cette interdiction. Aucune réglementation en matière de survols de drones civils n'est en vigueur au Nicaragua.

### **Paragraphe 2 : Le Suriname**

Le 12 mars 2002, l'Aviation civile du Suriname a publié le *Civil Aviation Safety and Security Act*. Ce document donne des informations en matière de sécurité dans les activités de l'aviation civile au sein du territoire.

A l'article 16 est faite une mention du cas des aéronefs télépilotés :

*"1. Subject to the provisions of the Civil Aviation Legislation, among other things the following acts and/or activities shall be prohibited:*

*c. to launch an unmanned aircraft."*<sup>1221</sup>

Il est donc interdit d'utiliser un drone dans l'espace aérien du Suriname. Si toutefois une telle utilisation est réalisée, des sanctions pénales s'appliqueront, elles sont déterminées au cas par cas par l'Aviation civile.

Le continent asiatique est également concerné par l'interdiction d'usage de drones au sein de son territoire.

### **Section 3 : Le continent asiatique**

Au sein du continent asiatique, 4 États interdisent complètement l'utilisation de drones sur leur territoire, à savoir le Bahreïn, le Brunei, le Qatar et le Tadjikistan. Nous allons expliquer les raisons d'une telle interdiction.

---

<sup>1220</sup> [http://www.inac.gob.ni/wp-content/uploads/2014/12/RESOLUCION\\_34-2014.pdf](http://www.inac.gob.ni/wp-content/uploads/2014/12/RESOLUCION_34-2014.pdf)

<sup>1221</sup> [http://www.casas.sr/cms/data/attachments/20/vl\\_document/WETcivilaviationsafetyandsecurity2002.pdf](http://www.casas.sr/cms/data/attachments/20/vl_document/WETcivilaviationsafetyandsecurity2002.pdf), p17.

## **Paragraphe 1 : Le Bahreïn**

Le 1<sup>er</sup> novembre 2017, le Bahreïn a publié une directive, il s'agit de l'*Aviation Safety & Security Directive 1/17 – Operation of Unmanned Aerial Vehicle (UAV)*<sup>1222</sup>. Dans cette directive, il est expliqué le fait qu'il est interdit d'utiliser un drone au sein du territoire national, sauf si l'Aviation civile du Bahreïn a délivré une permission de vol. La directive donne toute la démarche à suivre pour demander cette autorisation, les documents à fournir.

## **Paragraphe 2 : Le Brunei**

Le 13 juillet 2017, sur le site internet de l'Autorité de l'Aviation civile locale du Brunei a été publié un communiqué de presse<sup>1223</sup> dans lequel il est indiqué que *“launching an unmanned aircraft or more widely known as drone is a prohibited activity under Section 21 of the Civil Aviation Order 2006.”*<sup>1224</sup>

Ce qui donne, selon cette Section 21 :

*“(1) Subject to and in accordance with the provisions of this Order and of any subsidiary legislation made thereunder, the following activities are prohibited –*

*(d) launching an unmanned aircraft.”*<sup>1225</sup>

Ainsi, il est strictement interdit d'utiliser un drone au sein du territoire, sous peine d'amende d'un montant maximal de 50 000 dollars et une peine d'emprisonnement d'une durée maximale de 5 ans.

Cette interdiction est justifiée par le fait que les activités de drones présentent trop de risques pour la sécurité des personnes que ce soit en zones peuplées ou restreintes. De plus, de nombreuses zones au sein du Brunei ont été classées comme interdites car elles contiennent des infrastructures sensibles.

Ainsi, toute personne souhaitant utiliser un drone dans l'espace aérien national doit au préalable demander la permission à la DCA. Chaque permis délivré par l'Aviation civile doit être

---

<sup>1222</sup> <http://mtt.gov.bh/sites/default/files/assd1-17.pdf>

<sup>1223</sup> <http://www.mincom.gov.bn/dca/Lists/News/NDispForm.aspx?ID=43>

<sup>1224</sup> <http://www.mincom.gov.bn/dca/Site%20Pages/Press%20Release.aspx>

<sup>1225</sup> <http://www.mtic.gov.bn/dca/AIC/Civil%20Aviation%20Order%202006.pdf#search=unmanned,p20>.



strictement respecté au niveau des limites opérationnelles données, sous peine de sanctions pour le non-respect de ces règles.

### **Paragraphe 3 : Le Qatar**

Au Qatar, l'Aviation civile a publié le 24 juin 2002 la *Law n°15 of 2002 on civil aviation*<sup>1226</sup>. À l'article 30 de cette réglementation sur l'aviation civile est faite une mention des aéronefs télépilotes :

*“9. Unmanned aircraft shall not fly in the territory of the State without authorization from the Civil Aviation Authority.”*<sup>1227</sup>

Ainsi, il est interdit pour tout drone d'être utilisé au sein du territoire qatari, sauf si le télépilote obtient une autorisation de la part de l'Aviation civile. Il doit donc remplir le formulaire *Application Form for Autorisation of UAS*<sup>1228</sup> et le soumettre à la CAA.

### **Paragraphe 4 : Le Tadjikistan**

Le 29 juillet 2016, le gouvernement du Tadjikistan a adopté une Ordonnance relative aux aéronefs télépilotes<sup>1229</sup>. Cette ordonnance donnait quelques informations au niveau de l'enregistrement du drone, de l'opérateur. Cependant, depuis cette ordonnance, les drones ont été interdits au sein du territoire. Le but étant d'assurer la sécurité des citoyens, et d'empêcher ainsi les drones d'être contrôlés par des organisations terroristes ou des trafiquants de drogue.

Nous avons pu voir que, finalement, peu d'États interdisaient totalement l'utilisation de drones au sein de leur territoire. Beaucoup d'États ne se sont toujours pas manifestés à ce sujet, notamment du fait que l'activité de drones n'est pas encore assez importante pour nécessiter le développement d'une réglementation. Pourtant, force est de constater que les aéronefs sans

---

<sup>1226</sup> [https://www.caa.gov.qa/en-us/CivilAviationRegulations/RegulationMaterials/Civil\\_aviation\\_Law\\_No\\_15.pdf](https://www.caa.gov.qa/en-us/CivilAviationRegulations/RegulationMaterials/Civil_aviation_Law_No_15.pdf)

<sup>1227</sup> [https://www.caa.gov.qa/en-us/CivilAviationRegulations/RegulationMaterials/Civil\\_aviation\\_Law\\_No\\_15.pdf](https://www.caa.gov.qa/en-us/CivilAviationRegulations/RegulationMaterials/Civil_aviation_Law_No_15.pdf), p16.

<sup>1228</sup> <https://www.caa.gov.qa/ar-qa/CivilAviationRegulations/Pages/ASD-OPS-FRM-UAS-002.aspx>

<sup>1229</sup> <http://cis-legislation.com/document.fwx?rgn=88432>

pilote vont connaître une croissance forte dans les quelques années qui arrivent, au vu de celle qu'ils ont déjà connu depuis leur création.

Ci-dessous, voici un tableau récapitulatif de ce que nous venons d'étudier, sur chaque continent les pays qui ont travaillé sur une réglementation en matière d'utilisation d'aéronefs télépilotes, et le niveau de progression de ce travail.

CONTINENT	PAYS <sup>1230</sup>	CONTINENT	PAYS
AFRIQUE	Afrique du Sud	ASIE	Arabie Saoudite
	Côte d'Ivoire		Azerbaïdjan
	Ghana		Bangladesh
	Kenya		Bhoutan
	Mozambique		Chine
	Rwanda		Emirats Arabes Unis
	Sénégal		Inde
	Zambie		Indonésie
	Zimbabwe		Mongolie
	Botswana		Afghanistan
	Gambie		Iran
	Ile Maurice		Laos
	Madagascar		Malaisie
	Malawi		Népal
	Nigeria		Philippines
	Seychelles		Singapour
	Tanzanie		Sri Lanka
	Bénin		Thaïlande
	Cameroun		Arménie
	Gabon		Corée du Sud
	Namibie		Géorgie
	Swaziland		Israël
	Algérie		Japon
	Angola		Kazakhstan
	Burkina Faso		Ouzbékistan
	Burundi		Russie
	Djibouti		Jordanie
	Ethiopie		

<sup>1230</sup> Les États non cités sont ceux qui n'ont engagé aucune procédure d'élaboration d'une réglementation.

	Mali
	Mauritanie
	Ouganda
	Togo
	Tunisie
	Egypte
	Maroc
<b>AMERIQUE</b>	Argentine
	Bahamas
	Brésil
	Canada
	Chili
	Colombie
	Costa Rica
	États-Unis
	Mexique
	Panama
	Pérou
	Trinité et Tobago
	Venezuela
	Bolivie
	Guyana
	Paraguay
	République dominicaine
	Équateur
	Jamaïque
	Salvador
	Barbade
	Bélize
	Grenade
Haïti	
Nicaragua	
Suriname	

	Maldives
	Oman
	Bahreïn
	Brunei
	Qatar
	Tadjikistan
<b>EUROPE</b>	Allemagne
	Autriche
	Belgique
	Croatie
	Danemark
	Espagne
	Finlande
	France
	Grèce
	Islande
	Italie
	Kosovo
	Macédoine
	Monténégro
	Norvège
	Pays-Bas
	Portugal
	Royaume-Uni
	Serbie
	Slovaquie
	Slovénie
	Turquie
	Chypre
	Irlande
	Lettonie
	Lituanie
	Pologne
	Suisse
Biélorussie	
Liechtenstein	
Luxembourg	
Moldavie	
Ukraine	
Bulgarie	
Estonie	
Hongrie	

Avancée
Partielle
En cours
Absence
Interdiction

	Malte
	République tchèque
	Roumanie
<b>OCEANIE</b>	Australie
	Nouvelle-Zélande
	Papouasie-Nouvelle-Guinée
	Vanuatu
	Îles Fidji
	Nauru
	Îles Salomon
	Tonga

Ainsi, nous avons vu dans cette première partie que le droit des drones est un droit actuel qui se construit depuis quelques années seulement. Un certain nombre d'États ont pris en compte le besoin d'instaurer une réglementation sur une telle activité qui connaît une croissance forte et rapide.

Des États ont mis en place une réglementation avancée, d'autres ont travaillé sur des règles essentielles en mettant de côté des principes plus techniques, et enfin certains ne se sont tout simplement pas encore penchés sur le sujet.

Les États qui n'ont pas adopté de réglementation ont, pour certains d'entre eux, une activité de drones qui s'installe petit à petit. Il va donc, dans un avenir proche, leur incomber de travailler sur des règles juridiques permettant d'assurer la sécurité et la sûreté de toutes les personnes et les biens pouvant être survolés.

Des problématiques juridiques vont donc découler de cet état des lieux des réglementations de drones, comme le fait qu'il est nécessaire pour tous les États, mais aussi pour les entreprises qui construisent, exploitent ce genre d'appareils, d'avoir un cadre juridique efficace, puisque toute activité doit être régulée. Aucune activité ne peut se faire sans être au préalable encadrée. Ainsi, les sociétés vont être force de proposition auprès des Aviations civiles, pour faire en sorte que leurs nouvelles technologies, leurs innovations et projets puissent se réaliser et survoler les territoires.

Cependant, il est bien courant que les innovations apparaissent avant le droit, les entreprises doivent donc respecter également des règles de base qui découlent du droit des drones pour pouvoir assurer la sécurité de leurs activités, et assumer leurs responsabilités.

Le droit des drones est loin d'être harmonisé, au vu de toutes les réglementations existantes et en préparation. Il est donc essentiel de travailler sur une unification de ce droit, d'autant plus que cette régularisation des activités de drones a pour but de mener à l'intégration de ces aéronefs sans pilote, dans la circulation aérienne auprès des autres utilisateurs que sont les aéronefs habités. Cette intégration est essentielle pour les États comme pour les entreprises, pour que tous puissent travailler ensemble sur une meilleure gestion du trafic aérien entre les différents aéronefs.

## **PARTIE II**

# **LES PROBLÉMATIQUES JURIDIQUES QUI DÉCOULENT DES PROGRÈS TECHNOLOGIQUES RÉALISÉS EN MATIÈRE D'AÉRONEFS TÉLÉPILOTÉS**



Les drones représentent de plus en plus un potentiel considérable, notamment pour les entreprises qui exploitent ce genre d'appareils pour des activités toujours plus variées. Ces entreprises ont besoin de réglementation pour pouvoir développer leurs activités, et surtout que cette réglementation soit en phase avec le développement de ces nouvelles technologies, ces nouvelles applications. Car évidemment, le droit va de pair avec les progrès technologiques, aucune activité ne peut être réalisée sans que celle-ci soit encadrée juridiquement de manière satisfaisante.

Une réglementation est donc essentielle pour tous les États, car les drones civils vont continuer leur croissance dans les années à venir. Cependant, aujourd'hui il existe trop de réglementations différentes, il est alors nécessaire de travailler dès à présent sur une réglementation unifiée, plus harmonisée, notamment du fait que, continent par continent, les États mettent en place des règles qui se ressemblent et peuvent se compléter.

Certains groupes travaillent déjà sur une réglementation unique qui peut s'appliquer à tous les États appartenant à une même institution. Quoiqu'il en soit, ce travail est important pour les États et les entreprises qui souhaitent intégrer les drones au trafic aérien général parmi les autres aéronefs habités pour ainsi pouvoir développer d'autres projets de drones. Le futur du drone appartient à une réglementation unifiée, réunissant plusieurs États et pouvant s'appliquer sur de nombreux territoires, pour s'affranchir des frontières.





# **TITRE I : LA NÉCESSAIRE RÉFLEXION SUR L'ÉLABORATION D'UNE RÉGLEMENTATION POUR DÉVELOPPER LES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES**

Nous avons pu voir dans la première partie de ce développement que de nombreuses réglementations ont été mises en place. Malgré le fait que certains États n'ont toujours pas travaillé sur ce sujet, il est possible de constater à quel point une réglementation est importante, pour assurer la sécurité de tous. Le droit des drones découle d'autres règles juridiques, il est donc important de développer ce droit pour permettre le respect de ces principes.

De plus, les entreprises dépendent également de cette réglementation, pour pouvoir développer leur marché, leurs projets de drones et d'applications. Nous ne pouvons que constater que le droit est en retard sur le développement des activités professionnelles de drones. Il est important de trouver un équilibre entre les technologies et la réglementation.

# **CHAPITRE 1 : LE RESPECT DE CERTAINES RÈGLES INSPIRENT LE DROIT DES DRONES**

La réglementation est au cœur des préoccupations des entreprises exploitantes de drones civils, car leur activité dépend directement de la réglementation mise en place par l'Aviation civile nationale. Les sociétés doivent donc répondre à certaines exigences, certaines règles qui découlent directement du droit des drones car les drones font de plus en plus partie de notre quotidien, les usages se multiplient, et malgré le fait que ces nouvelles technologies sont toujours plus à la pointe, ces appareils représentent néanmoins un risque sécuritaire pour la société et les personnes. En effet, que ce soit au niveau des accidents, des risques de collision, des violations de vie privée ou de droit à l'image, des exportations, ou encore du piratage de ces vecteurs, des détournements d'utilisation comme l'espionnage. L'insertion des drones dans la circulation aérienne générale n'est pas aisée et engage la responsabilité de l'opérateur.

D'autant plus que le cadre juridique de chaque État a du mal à suivre et est souvent mal adapté du fait que rien n'est encore harmonisé. Certains États n'ayant à ce jour toujours pas adopté de réglementation en la matière, bien des personnes pensent que l'utilisation d'un drone est donc libre et légale.

C'est pour cela qu'il est important pour tout exploitant de drone d'avoir une assurance de responsabilité civile au cas où un dommage surviendrait et mettrait en cause le vecteur. Toutes ces règles permettent au droit des drones de se mettre en place et de le rendre encore plus nécessaire.

## **Section 1 : L'assurance nécessaire de sécurité et de sûreté**

Depuis les attentats du 11 septembre 2001 survenus aux États-Unis, la question de la sécurité dans le domaine aérien a pris une place primordiale dans les préoccupations des États, notamment autour des aéroports et des installations aéroportuaires qui sont des infrastructures sensibles.

Par exemple, en France, durant l'année 2015-2016, il y a eu environ une soixantaine d'incidents impliquant un drone et un avion de ligne dont deux graves dont le Bureau d'Enquêtes et d'Analyses s'est saisi pour enquête.

Il s'agissait pour le premier incident d'un Airbus A320 de la compagnie Air France qui, le 19 février 2016, à l'approche de l'aéroport de Paris Charles-de-Gaulle, a vu un drone se rapprocher dangereusement de lui. Le pilote a effectué, en urgence, une manœuvre d'évitement. En ce qui concerne le deuxième incident, il s'agissait du même schéma, un Airbus A319 de la compagnie Air France a vu un drone se rapprocher de lui le 2 février 2016 alors qu'il se situait à Roissy. Le pilote a pu éviter le drone de justesse qui se trouvait à 5m en dessous de l'aile gauche de l'avion.

Dans tous les cas, même si ces incidents se sont bien terminés et qu'il n'y a eu aucune victime, aucun accident, c'est grâce aux bons réflexes des pilotes de ligne qui, malgré la petite taille du drone, ont réussi à l'éviter. Pourtant, dans la réglementation française, il est strictement interdit qu'un drone puisse se trouver à une distance trop courte d'un aérodrome, car il est évident qu'un vecteur pourrait se trouver dans la zone de vol d'un avion.

En effet, si l'on se tourne vers le *Guide DSAC des aéronefs circulant sans personne à bord : activités particulières de la DGAC*<sup>1231</sup> dont la dernière version date du 26 octobre 2018, nous pouvons trouver en annexe 6 les règles concernant le vol au voisinage des aérodromes.

Cette annexe, que nous pouvons retrouver également en annexe de ce développement, explique que dans les alentours d'un aérodrome, si la piste fait moins de 1200m et n'est pas équipée de procédures aux instruments (type de vol permettant de piloter avec les instruments de l'aéronef et du guidage du contrôle aérien ; et ceci même si le temps est mauvais, que les conditions de visibilité ne sont pas bonnes) ; le droit doit maintenir une certaine distance avec le centre de la piste et sur toute la trajectoire du vol.

Ainsi, dans les 500m autour de la piste, il est strictement interdit de voler avec un drone. Ensuite, jusqu'à 3,5 km aux alentours du centre de la piste, le drone peut voler à une hauteur de 50m. Entre 3,5 et 5 km de distance, la hauteur de vol maximum passe à 100m. Au-delà de cette distance, la hauteur maximum repasse à 150m.

Ensuite, si une piste fait plus de 1200m ou est équipée de procédures aux instruments, le drone doit maintenir une certaine distance avec le bout de la piste. Ce qui donne que dans les 2,5 km de chaque côté de la piste, aucun vol de drone n'est autorisé. À partir de 2,5 km et jusqu'à 5 km de distance, la hauteur de vol permise au maximum est de 30m. De 5 à 8 km, cette

---

<sup>1231</sup> [https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Guide\\_drones\\_activites\\_particulieres.pdf](https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Guide_drones_activites_particulieres.pdf)

hauteur est de 60m, puis de 8 à 10 km, la hauteur est de 100m. Au-delà, un drone peut voler jusqu'à 150m de hauteur.

Ces différentes distances et hauteurs sont valables lorsqu'il n'existe pas de CTR, c'est-à-dire une zone de contrôle autour de l'aérodrome.

En cas de présence d'une CTR, la hauteur ne change pas pour une distance inférieure à 2,5 km de chaque côté de la piste, ni pour une distance allant de 2,5 à 5 km. En ce qui concerne la distance allant de 5 à 10 km, la hauteur maximum de vol n'est que de 50m. Au-delà, cette hauteur repasse à 150m au-dessus du sol.

Rien n'est totalement interdit autour des aérodromes, cela nécessite juste une coordination, une prise de contact préalable avec les services de gestion du trafic de l'aérodrome.

Autre exemple que nous pouvons citer, au Canada, le 15 octobre 2017, un avion commercial a été percuté par un drone alors qu'il se trouvait en approche de l'aéroport de Québec. Cette collision n'a pas causé de dommage au niveau des 6 passagers et 2 membres d'équipage et l'avion de ligne a pu atterrir en toute sécurité. Selon le ministre des Transports canadien, il s'agissait là du premier incident de ce genre, le drone se trouvait à une hauteur de 450m et à 3 km de l'aéroport, ce qui était parfaitement interdit.

En effet, au Canada la réglementation du 22 décembre 2016 énonce que pour les drones pesant moins de 1 kg, ou plus de 1 kg et moins de 25 kg, la hauteur de vol maximum est de 91 m – 300 pieds au-dessus du sol et la distance minimum avec un aérodrome est de 8 km.

*(22) - The pilot operating under this exemption shall operate a UAV at or below 300 feet above ground level (AGL).<sup>1232</sup>*

*(26) - The pilot operating under this exemption shall only operate a UAV at least five (5) nautical miles away from the centre of any aerodrome listed in the Canada Flight Supplement or the Water Aerodrome Supplement, excluding heliports.<sup>1233</sup>*

Ce qui est le plus préoccupant, c'est qu'au Canada, entre janvier et octobre 2017, 1596 incidents de drones ont été signalés, dont 131 considérés comme étant dangereux pour la sécurité aérienne.

---

<sup>1232</sup> <https://www.tc.gc.ca/media/documents/ca-opssvs/AC-600-004.pdf>, p10.

<sup>1233</sup> *Ibid.*, p11.

Plus récemment, le 3 février 2018 à Las Vegas, un drone a également failli causer un accident avec un avion de ligne au-dessus de l'aéroport international de la ville. Le drone se trouvait au-dessus de l'avion avant de plonger vers lui et passer en dessous. Ce vol était illégal puisqu'il ne respectait pas la hauteur maximale fixée de 400 pieds, soit environ 122m et de plus il se trouvait trop proche d'un aéroport. En effet, il est interdit pour un drone de se trouver à moins de 8 km d'un aéroport.

*4.1.1 - When flown within 5 miles of an airport, the operator of the aircraft provides the airport operator and the airport air traffic control (ATC) tower (when an air traffic facility is located at the airport) with prior notice of the operation<sup>1234</sup>.*

*5.10 - Cannot be flown higher than 400 feet above ground level (AGL), unless flown within a 400-foot radius of a structure and does not fly higher than 400 feet above the structure's immediate uppermost limit.<sup>1235</sup>*

Le 22 janvier 2019, c'est à Newark, toujours aux États-Unis, qu'un drone a perturbé l'un des trois aéroports de New York. Ce drone volait à plus de 1000m au-dessus de l'aéroport, soit 3500 pieds, alors que la hauteur de vol autorisée est de 122m au-dessus du sol. L'aéroport a dû suspendre ses vols pendant 45 minutes.

Enfin, plus récemment encore, le 19 décembre 2018, c'est à Londres, et plus précisément à l'aéroport international de Gatwick qu'un incident a eu lieu. Deux drones ont survolé l'aérodrome dans la soirée, ce qui a entraîné la suspension de tous les vols pendant de nombreuses heures, le temps qu'une enquête soit menée. Cette enquête a révélé que d'autres vols de drones s'effectuaient aux environs de l'aéroport, ce qui est illégal. À Gatwick, plus de 140 000 passagers avaient été bloqués, ce qui représentaient plus de 1000 vols perturbés ou détournés sur 36 heures.

De même, le 8 janvier 2019, c'est au tour de l'aéroport d'Heathrow de suspendre ses vols pendant près d'une heure à cause de l'apparition d'un drone trop proche de l'aéroport.

L'Aviation civile du Royaume-Uni a décidé de modifier sa réglementation en matière de distances d'un drone par rapport à un aérodrome. Jusqu'à maintenant, cette distance n'était que d'1 km, et à partir du 13 mars 2019, cette distance minimum passe à 5 km du fait des nombreux incidents sur le territoire.

---

<sup>1234</sup> [https://www.faa.gov/uas/resources/policy\\_library/media/ac\\_107-2\\_afs-1\\_signed.pdf](https://www.faa.gov/uas/resources/policy_library/media/ac_107-2_afs-1_signed.pdf), p10.

<sup>1235</sup> *Ibid.*, p21.

Enfin, autre exemple que nous pouvons citer, il s'agit de l'aéroport de Dubaï qui a été perturbé le 15 février 2019 à cause d'un vol de drone suspect. Cet aéroport a dû suspendre ses vols pendant plus de 30 minutes. Ce genre de vol de drone est parfaitement illégal puisqu'il est interdit pour ce type de vecteur de se trouver à proximité d'un aéroport. En effet, un drone ne doit pas se trouver à moins de 8 km d'un aéroport.

*“UAS.030 - e) Operations shall not be conducted in:*

*v. a perimeter within 8 km of UAE airports outer fence, heliports, helicopter landing sites or airfields.”<sup>1236</sup>*

Évidemment, tout ceci n'encourage pas les États qui n'ont pas encore de réglementation relative aux drones à en développer une. La sécurité pour les citoyens est un élément essentiel, et les drones sont des appareils qui font toujours peur aujourd'hui, donc pour certains États il est préférable d'interdire l'utilisation de drones civils pour éviter tout accident.

Ainsi, la sécurité consiste en un ensemble de règles, de normes, mais également en des instruments pour faire appliquer ces règles permettant de réduire de manière importante les risques d'accidents dans l'espace aérien. Les accidents existent toujours, notamment du fait de la saturation de l'espace aérien, l'erreur humaine ou technique, les conditions météorologiques, mais l'élaboration de normes permet d'améliorer la sécurité dans la circulation aérienne.

Cette réglementation doit répondre aux risques et menaces à l'encontre des libertés individuelles et publiques.

Certains États ont pris conscience du besoin de réglementer au mieux l'usage des drones en assurant la sécurité des citoyens au sein de leur territoire. Nous pouvons citer comme exemple la France qui a adopté le 24 octobre 2016 la loi n°2016-1428 *relative au renforcement de la sécurité de l'usage des drones civils*<sup>1237</sup>. Cette réglementation complète le Code des transports, le Code de la consommation ainsi que le Code des postes et des communications électroniques, car le but de cette loi est de mettre l'accent sur la sécurité des vols de drones par la formation des télépilotes, la définition de leurs obligations opérationnelles et matérielles.

Ce qui donne pour cette loi française de 2016 :

---

<sup>1236</sup> <https://www.gcaa.gov.ae/en/ePublication/Pages/CARs.aspx?CertID=CARs>, p12.

<sup>1237</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2016/10/24/DEVX1614320L/jo/texte>

**Article 2** - Le titre Ier du livre II de la sixième partie du code des transports est complété par un chapitre IV ainsi rédigé :

« Chapitre IV

« Règles relatives à la circulation des aéronefs opérés sans personne à bord

« Art. L. 6214-1.-Le télépilote est la personne qui contrôle manuellement les évolutions d'un aéronef circulant sans personne à bord ou, dans le cas d'un vol automatique, la personne qui est en mesure à tout moment d'intervenir sur sa trajectoire ou, dans le cas d'un vol autonome, la personne qui détermine directement la trajectoire ou les points de passage de cet aéronef<sup>1238</sup>. »

Le télépilote doit avoir un suivi de formation qui vise à lui permettre de contrôler le drone en toute sécurité et selon les règles données par la DGAC en matière d'activité d'aéronefs sans pilote sur le territoire.

L'Afrique du Sud place également la sécurité en haut de ses préoccupations puisqu'elle y a notamment consacré un article dans sa réglementation, la Part 101, à l'article 101.04.8 :

*(1) The holder of an ROC issued under this Part shall—*

*(a) conduct background checks on all personnel recruited for deployment, handling and storage of any RPAS;*

*(b) conduct criminal record checks every 24 months on all personnel employed in the deployment, handling, and storage of RPAS;*

*(c) ensure that RPAS not in use are stored in a secure manner to prevent and detect unauthorised interference or use;*

*(d) ensure that the RPAS is protected from acts of unlawful interference;*

*(e) ensure that the RPA is stored and prepared for flight in a manner that will prevent and detect tampering and ensure the integrity of vital systems;*

*(f) designate a security coordinator responsible for the implementation, application and supervision of the security controls; and*

*(g) ensure that all personnel employed in the deployment, handling, and storage of RPAS have received security awareness training as prescribed in Part 109.*

*(2) The holder of an ROC shall include in the operations manual referred to in regulation 101.04.5 the security aspects of the RPA operations as prescribed in this regulation and Document SA-CATS 101.<sup>1239</sup>*

---

<sup>1238</sup> *Ibid.*

<sup>1239</sup> <http://caa.mylexisnexis.co.za/#>



Ainsi, il est important qu'un télépilote s'assure que son drone est stocké en toute sécurité, évitant ainsi les interférences ou les utilisations non autorisées ; mais il doit également veiller à ce que le vecteur soit protégé contre les actes illicites, qu'il ne va pas subir d'interférences malveillantes. Le drone doit être préparé pour le vol de manière à prévenir et assurer l'intégrité des systèmes.

Nous pouvons également citer la Zambie ainsi que le Zimbabwe, car ces deux États ont repris en majeure partie ou bien totalement la réglementation de l'Afrique du sud en matière d'activités de drones civils au sein de leur territoire. Ils consacrent donc également un article au sujet de la sécurité, il s'agit de l'article 04.8.1 de la Part 180<sup>1240</sup> pour le Zimbabwe, et de l'article 18.4.8 de la Part 18<sup>1241</sup> pour la Zambie, qui sont des reprises quasi identiques de l'article 101.04.8 de la réglementation de l'Afrique du Sud.

Sur le continent asiatique, la question de la sécurité pour tous les citoyens est primordiale. En effet, nous pouvons prendre l'exemple des Émirats Arabes Unis qui consacrent un article au sein de leur réglementation. Il s'agit de l'article UAS.040 :

*The operators shall ensure compliance with any security requirement mandated by the GCAA or any other agencies and in particular:*

*a) No Dangerous Good shall be transported by air unless permitted by the GCAA.*

*b) The use of aerial photographic apparatus installed on the UA shall not be permitted without a prior authorization by the GCAA from Security Sector<sup>1242</sup>.*

Il est donc important de ne pas transporter de matières dangereuses à partir d'un drone et de demander la permission à l'Aviation civile avant d'utiliser toute caméra ou appareil photo, ceci dans le but de préserver toute personne ne faisant pas partie de l'activité du drone.

Également, le Sri Lanka a adopté dans sa réglementation relative au survol de drones au sein de son espace aérien une disposition sur la sécurité de ces vols envers toute personne se trouvant dans la trajectoire du drone. Ainsi :

---

<sup>1240</sup> <https://www.techzim.co.zw/wp-content/uploads/2016/05/CAAZ-UAVs-FINAL-DRAFT-REGULATIONS-2016-WITH-INDUSTRY-INPUT.pdf>

<sup>1241</sup> <http://www.caa.co.zm/ajax/viewfile.php?id=168>

<sup>1242</sup> [https://www.gcaa.gov.ae/en/GCAA%20ePublication%20Pdf/CAR-UAS%20-%20UNMANNED%20AIRCRAFT%20SYSTEM%20\(UAS\)%20AND%20OPERATIONS-%20ISSUE%2001.pdf](https://www.gcaa.gov.ae/en/GCAA%20ePublication%20Pdf/CAR-UAS%20-%20UNMANNED%20AIRCRAFT%20SYSTEM%20(UAS)%20AND%20OPERATIONS-%20ISSUE%2001.pdf), p13.

*13 - A. Pilotless aircraft of any mass category shall not be operated unless its method of propulsion, source of power, means of controls, command and control links are checked and verified for normal operations prior to the intended flight ensuring safe operations without endangering persons or property.*

*B. Ensure that external devices such as telemetric devices attached to pilotless aircraft are secured and do not adversely affect the flight characteristics or controllability of the aircraft.*

*C. The person remotely operating a pilotless aircraft at all times shall maintain awareness of the location of operation and expected flight path, be aware of other aircraft, persons, and property in the vicinity of the operating area, and shall maneuver the pilotless aircraft to avoid a collision, as well as to prevent other aircraft from having to take action to avoid the pilotless aircraft.*

*D. Pilotless aircraft shall not be operated in reckless and careless manner.*

*E. Unless otherwise authorized by the DGCA, a pilotless aircraft shall not be flown faster than a ground speed of 87 knots (100 miles per hour).*

*F. Pilotless aircraft shall not be operated under the conditions of gusty winds, rain, thunder, lightning or any other adverse weather conditions, or when visibility is reduced below 5 km.*

*G. The person who remotely operate pilotless aircraft shall not engage in operating multiple pilotless aircraft simultaneously at any given time*

*H. Pilotless aircraft shall not be operated from a moving vehicle or from a moving platform*

*I. In an event of an in-flight emergency, an unexpected and unforeseen serious occurrence or situation that requires urgent prompt action, emergency action should be taken in such a way as to minimize injury to persons or damage to property.*

*J. While abiding by these regulations on pilotless aircraft operations, person who remotely operates pilotless aircraft shall comply with all other applicable public laws that govern such operations.<sup>1243</sup>*

Le Sri Lanka a instauré des exigences très précises que tout télépilote doit respecter lors de l'utilisation de son drone. La sécurité est essentielle, le télépilote doit donc veiller à vérifier chaque composant du vecteur avant le vol, afin d'éviter tout danger pour les citoyens se trouvant en dessous de la trajectoire de vol du drone. Également, des limites opérationnelles strictes doivent être respectées, comme le fait qu'il est interdit de voler par temps de pluie, de rafales

---

<sup>1243</sup> [https://www.caa.lk/images/stories/pdf/implementing\\_standards/sn053.pdf](https://www.caa.lk/images/stories/pdf/implementing_standards/sn053.pdf), p6.

de vent ou de tonnerre, ce qui pourrait affecter la sécurité de l'activité et causer des dommages à toute personne tierce à l'opération.

Le télépilote doit toujours faire attention à la localisation du drone, où il se situe dans la zone de vol et par rapport aux autres personnes, aux biens. Le drone doit toujours se situer à une bonne distance de sécurité des autres aéronefs.

La sécurité ne peut être garantie si le télépilote utilise plusieurs drones en même temps ou à partir d'un véhicule en mouvement. En cas de situation d'urgence, le télépilote doit pouvoir prendre des mesures pour minimiser les risques auprès d'autrui.

Enfin, il est important de vérifier que les liaisons entre le drone et la GCS sont bien établies, pour éviter tout risque de perte de contrôle, de chute, de perte du drone.

Sur le continent américain, des États comme le Costa Rica ou encore le Venezuela, qui ont adopté une réglementation très avancée en matière d'encadrement des activités de drones civils au sein de leur territoire, se sont penchés sur la question de la sécurité de ces vols envers les citoyens. Ce sujet est donc mentionné dans leur réglementation respective, la *Directiva Operacional*<sup>1244</sup> pour le Costa Rica, à son article 12 ; et la *Legislación venezolana en materia de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS)*<sup>1245</sup> pour le Venezuela, à son article RAV 91. Pour ces États, il est essentiel de minimiser au mieux tout risque qui pourrait peser sur les personnes se trouvant aux alentours d'une activité de drone, et de maintenir ainsi un niveau de sécurité satisfaisant pour tous.

Ainsi, le télépilote sera toujours tenu pour responsable du drone, de son contrôle, conformément aux règles de vol. Toutefois, il est possible pour le télépilote de ne plus suivre ces règles si la sécurité en dépend. Le télépilote doit suivre des formations théoriques et pratiques pour garantir la sécurité de l'exploitation du drone.

Enfin, nous pouvons citer la Biélorussie qui a, elle aussi, pris en compte l'importance de maintenir la sécurité sur son territoire lors de tout survol de drone. L'Aviation civile locale donne quelques principes à respecter dans la réglementation concernant les activités de drones civils, notamment à son article 77 :

*Aviation security is ensured by:*

---

<sup>1244</sup> <https://www.dgac.go.cr/wp-content/uploads/2018/06/DIRECTIVA-OPERACIONAL-RPAS-EDICION-1.pdf>.

<sup>1245</sup> <http://www.inac.gob.ve/wp-content/uploads/2017/09/Informe-RPA-FINAL.pdf>

*prevention of unauthorized access of citizens and vehicles to the controlled area of the aviation organization, airport (airfield (heliport)), other aviation objects and objects of the Unified Air Traffic Management System;*

*protection of aircraft, objects of the Unified Air Traffic Management System, fuel supply, energy supply and other aviation objects;*

*prevent illegal transportation of weapons, ammunition, explosives, toxic substances, flammable, radioactive substances, and other hazardous substances, materials and products that can be used to commit an act of unlawful interference with aviation activities on an aircraft, and take special precautions when carrying them in accordance with the law;*

*screening of passengers, aircraft crew members, baggage, including items that are carrying passengers, cargo, mail, on-board aircraft stocks;*

*creation of aviation security units in a specially authorized body in the field of civil aviation and aviation organizations;*

*taking other measures to prevent and counter acts of unlawful interference with aviation activities and to overcome (eliminate) their negative consequences.*

*Organizational and legal measures to protect aviation against acts of unlawful interference with its activities are determined by the National Civil Aviation Protection Program against acts of unlawful interference, developed by a specially authorized body in the field of civil aviation and approved by the Council of Ministers of the Republic of Belarus, other acts of legislation, unless otherwise specified by acts of the President The Republic of Belarus.<sup>1246</sup>*

Cet article est général, il s'applique donc pour tous les utilisateurs de l'espace aérien biélorusse. Mais quoiqu'il en soit, la sécurité est un élément essentiel pour l'Aviation civile, il est obligatoire de prévenir tout risque de dommage, d'accident à l'encontre des citoyens.

En Biélorussie, la sécurité est assurée par la prévention des accès non autorisés aux citoyens et véhicules dans les espaces aériens contrôlés. Il est important de toujours vérifier l'état des éléments composant l'aéronef, de ne pas transporter des matières et des objets illégaux car cela pourrait commettre un acte malveillant à l'encontre des personnes.

Il est important de prendre toutes les mesures permettant le maintien de la sécurité à l'encontre des actes malveillants menés sur l'aéronef.

La sécurité doit être assurée lors de toute activité de drone, et doit également être liée au maintien de la sûreté. La sûreté aérienne consiste à prendre des mesures permettant de

---

<sup>1246</sup> [http://etalonline.by/?rnpa=#load\\_text\\_none\\_2\\_](http://etalonline.by/?rnpa=#load_text_none_2_)

prévenir, d'éviter au maximum la survenance d'attentats ou autres actes criminels, tout acte illégal, pouvant mettre en danger la navigation aérienne. Ces mesures ont pris de l'ampleur suite aux attentats du 11 septembre 2001 aux États-Unis, car les règles établies par l'OACI n'étaient pas suffisantes pour garantir un haut niveau de sûreté.

Ces mesures ont donc été renforcées, que ce soit pour les aéronefs habités mais également pour les drones qui, aujourd'hui, prennent de plus en plus d'importance et de place dans l'espace aérien. Les risques de survols des zones dangereuses ou interdites comme les sites nucléaires, militaires, urbains, aéroportuaires, et industriels, sont donc plus susceptibles de se produire.

Ainsi, au niveau européen, la Commission a fait une proposition, celle de rendre obligatoire le respect de règles identiques en matière de sûreté dans les aéroports communautaires, par le biais de systèmes d'inspection des aéroports. Le Parlement européen et le Conseil ont adopté cette proposition, qui est par la suite entrée en vigueur, le 24 septembre 2008, il s'agit du Règlement (CE) n°1008/2008 *établissant des règles communes pour l'exploitation de services aériens dans la Communauté*<sup>1247</sup>.

Également, selon l'article L6211-4 du Code des transports :

*Le survol de certaines zones du territoire français peut être interdit pour des raisons d'ordre militaire ou de sécurité publique dans des conditions fixées par décret en Conseil d'État. L'emplacement et l'étendue des zones interdites sont définis par l'autorité administrative.*

*Lorsqu'un territoire est déclaré en état de siège en application des articles L. 2121-1 et suivants du code de la défense et le survol de ce territoire interdit, tout aéronef ayant contrevenu à cette interdiction est saisi dès l'atterrissage en un point quelconque du territoire national, et ses occupants poursuivis, devant les juridictions de droit commun spécialisées en matière militaire, du chef d'espionnage, si le commandant de bord ne peut justifier des raisons qui l'ont amené à survoler le territoire*<sup>1248</sup>.

De plus, selon l'article L6211-5 du Code des transports :

*L'aéronef qui s'engage au-dessus d'une zone interdite est tenu, dès qu'il s'en aperçoit, d'atterrir sur l'aérodrome le plus rapproché en dehors de la zone interdite.*

*Si l'aéronef est aperçu en vol, il doit se conformer à la première injonction*

---

<sup>1247</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1008&from=FR>  
<sup>1248</sup>

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000023086525&idArticle=LEGIARTI000023078321>

*de l'autorité administrative, ralentir sa marche, descendre à l'altitude et atterrir sur l'aérodrome qui lui sont indiqués*<sup>1249</sup>.

Par ces différents articles, il existe un encadrement de plus en plus important concernant le survol des drones au-dessus de zones sensibles, car certaines de ces zones peuvent être interdites au survol lorsque la sécurité est en jeu. Si un aéronef ne respecte pas ces interdictions, il sera sanctionné et une enquête sera menée sur les circonstances d'un tel survol illégal.

À l'instar de la France, la Côte d'Ivoire a placé la sûreté au cœur de ses préoccupations puisqu'elle y consacre un chapitre dans sa réglementation concernant l'évolution des drones au sein de son espace aérien.

En effet, selon l'article 1.4.2 du RACI 3009 :

*Le titulaire d'un certificat d'exploitation d'aéronef télépiloté délivré conformément au présent règlement doit :*

*1) veiller à ce que les aéronefs télépilotes qui ne sont pas utilisés soient entreposés de manière sûre pour prévenir et détecter toute interférence ou utilisation non autorisée ;*

*2) veiller à ce que l'aéronef télépiloté soit protégé contre les actes d'intervention illicite ;*

*3) veiller à ce que l'aéronef télépiloté soit entreposé et préparé pour le vol de manière à prévenir et détecter les manipulations non désirées et à assurer l'intégrité des systèmes vitaux ;*

*4) désigner un coordonnateur de la sûreté chargé de la mise en œuvre, de l'application et des contrôles de sûreté d'aviation civile, et ;*

*5) veiller à ce que tout le personnel affecté au déploiement, à la manutention et au stockage des aéronefs télépilotes reçoive une sensibilisation à la sûreté d'aviation civile*<sup>1250</sup>.

Avant toute utilisation d'un drone, une enquête de moralité est réalisée par l'ANAC auprès de tout télépilote ou propriétaire d'un vecteur, lorsque celui-ci souhaite obtenir une licence ou un numéro d'identification du drone. De même, le télépilote doit veiller à ce que son drone est bien stocké, que l'accès est sécurisé, pour ne pas risquer de se faire voler, car toute autre personne pourrait s'en servir de manière malveillante et illégale.

---

1249

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000023086525&idArticle=LEGIARTI000023075501&dateTexte=&categorieLien=cid>

<sup>1250</sup> <http://www.anac.ci/anac/web/docs/RACI%203009.pdf>, p27.

Le télépilote doit tout faire pour que chaque personne travaillant avec lui ait conscience de ses responsabilités, de la sécurité.

Également, le Sénégal, en adoptant sa nouvelle réglementation en 2018, a mis en place des exigences à respecter relatives à la sûreté des opérations de drones, consacrées au chapitre 6 de *l'Annexe 5 au règlement aéronautique du Sénégal n°06*<sup>1251</sup>. Dans un long article 6.1, il est expliqué qu'un télépilote doit obligatoirement réaliser un programme de sûreté avant de pouvoir réaliser son opération. De plus :

*(c) Un opérateur de RPAS doit maintenir les mesures de sûreté y compris l'identification, la résolution des activités suspectes qui peuvent constituer une menace à l'aviation civile :*

*(1). à un poste de pilotage à distance ;*

*(2). à un RPAS ;*

*(3). à toute installation sous le contrôle de l'opérateur RPAS*<sup>1252</sup>.

Pour ce faire, il est donc indispensable de vérifier que les lieux de stockage des drones sont protégés, tout comme les informations sensibles utilisées lors de l'activité de drone, car cela pourrait entraîner un risque pour la sécurité de l'aviation civile. Évidemment, toute personne faisant partie de l'opération de drone doit être préalablement formée au mieux pour éviter de compromettre la sûreté du vol.

En fait, les réglementations existantes, qu'elles soient avancées ou en cours d'élaboration, sont très fortement inspirées par des considérations accordant la primauté à la sécurité, et moins inspirées par le potentiel économique que représentent les drones professionnels. Pour avancer, il faudra sans doute que la technologie des drones intègre cette préoccupation sur la sécurité et la sûreté, pour que les activités, aujourd'hui interdites, puissent se développer réellement. C'est à la technologie aussi d'assurer la sécurité des citoyens. Les industriels doivent aussi prendre en compte ces problématiques.

Les États doivent également faire face à la menace des cyber-attaques qui se concentrent de plus en plus sur le détournement de données d'un drone, qu'il soit notamment militaire ou à usage régulier. Les drones restent des technologies vulnérables qui peuvent être exploitées à

---

<sup>1251</sup> [http://www.anacim.sn/document/RAS\\_ANACIM\\_NEW/RAS%2006,%20Part%20I-%20Exploitation%20Technique%20des%20a%C3%A9ronefs/A05-RAS06-Systemes-aeronefs-telepilotes.pdf](http://www.anacim.sn/document/RAS_ANACIM_NEW/RAS%2006,%20Part%20I-%20Exploitation%20Technique%20des%20a%C3%A9ronefs/A05-RAS06-Systemes-aeronefs-telepilotes.pdf)

<sup>1252</sup> [http://www.anacim.sn/document/RAS\\_ANACIM\\_NEW/RAS%2006,%20Part%20I-%20Exploitation%20Technique%20des%20a%C3%A9ronefs/A05-RAS06-Systemes-aeronefs-telepilotes.pdf](http://www.anacim.sn/document/RAS_ANACIM_NEW/RAS%2006,%20Part%20I-%20Exploitation%20Technique%20des%20a%C3%A9ronefs/A05-RAS06-Systemes-aeronefs-telepilotes.pdf), p33.

des fins malveillantes, notamment lorsque ceux-ci doivent faire face à des risques d'interférence dans des zones où l'activité électromagnétique est importante. Cela peut porter un coup sérieux à leur fiabilité si jamais le drone ne capte plus le signal du télépilote et qu'il s'éloigne, se perd ou s'écrase.

Les entreprises doivent anticiper ces risques de détournement de données, mais c'est également l'affaire des utilisateurs. En effet, chaque personne utilisant un drone doit connaître les risques qu'il peut causer pour lui-même mais également pour les autres en matière de violation des données personnelles. Chaque utilisateur doit donc être informé, formé sur la réglementation en vigueur concernant l'utilisation de drones dans l'espace aérien, ce qu'il a le droit de faire et surtout ce qu'il ne peut pas faire. Il faut également qu'il soit au courant des risques de détournement des données, ou de piratage des images.

La sécurité, la sûreté sont deux notions très importantes qui doivent être prises en compte par les Aviations civiles locales lorsqu'elles travaillent sur une réglementation en matière de travail aérien de drones. Il est également essentiel de respecter les droits individuels, afin qu'aucune personne ne voie sa vie privée ou son droit à l'image entaché par un survol de drone. C'est ce que chaque entreprise doit respecter pour pouvoir utiliser ses drones à usage professionnel.

## **Section 2 : Le respect nécessaire des droits individuels**

Au travers des dérives, des actes malveillants de personnes détournant l'utilisation de drones pour obtenir des informations concernant la vie privée, l'intimité d'autres personnes, ou encore leurs données personnelles ; il semble de plus en plus évident que les drones sont des technologies qui, pour l'instant, peuvent être utilisées à mauvais escient.

Aujourd'hui encore, malgré une utilisation de plus en plus croissante, les drones font peur à la société civile. Ces appareils représentent un danger, une menace, car ils peuvent causer un accident ou des blessures, et ce genre d'incident est très souvent relayé par les médias, surtout lorsqu'il s'agit d'une collision qui a été évitée de peu avec un avion de ligne. Les drones peuvent créer un sentiment d'insécurité au sein de la société qui ne se sent pas à l'aise à l'idée d'être survolée par de tels engins, d'autant plus qu'avec la multiplication de leur utilisation, ils peuvent devenir de plus en plus envahissants.



En octobre 2012, La CNIL, en France, exprimait sur son site internet sa volonté d'effectuer une réflexion prospective relative à l'utilisation des drones et la question de la protection des libertés individuelles : « Dès lors qu'il est équipé d'un appareil photo, d'une caméra mobile, d'un capteur sonore ou encore d'un dispositif de géolocalisation, un drone peut donc potentiellement porter atteinte à la vie privée, capter et diffuser des données personnelles<sup>1253</sup>. »

La garantie de ces libertés est primordiale, et doit faire l'objet d'une réflexion constante, pour ainsi éviter toute violation future de ces libertés. Cette sécurité doit être garantie de la même manière que celle des aéronefs habités.

### **Paragraphe 1 : Le droit à la vie privée**

La crainte de voir un drone voler est renforcée notamment lorsque les drones disposent d'un appareil photo, ou encore d'une caméra, les citoyens se demandent si ces drones les prennent en photo, les filment, portent atteinte à leur vie privée.

Le respect de la vie privée est un droit fondamental consacré à l'article 8 de la Convention de sauvegarde des droits de l'homme et des libertés fondamentales, autrement appelée CEDH, qui affirme ainsi que :

*1. Toute personne a droit au respect de sa vie privée et familiale, de son domicile et de sa correspondance.*

*2. Il ne peut y avoir ingérence d'une autorité publique dans l'exercice de ce droit que pour autant que cette ingérence est prévue par la loi et qu'elle constitue une mesure qui, dans une société démocratique, est nécessaire à la sécurité nationale, à la sûreté publique, au bien-être économique du pays, à la défense de l'ordre et à la prévention des infractions pénales, à la protection de la santé ou de la morale, ou à la protection des droits et libertés d'autrui<sup>1254</sup>.*

Le respect de la vie privée se fait dans son entièreté, qu'elle soit familiale ou individuelle, du domicile ou de la correspondance. Ce droit est universel, chacun doit voir sa tranquillité et son intimité protégées, sans qu'aucune autre personne ne puisse se permettre de violer ce droit.

Les États doivent également assurer cette protection :

---

<sup>1253</sup> S. GALLAIS, *Cadre juridique de l'emploi des drones au combat*, L'Harmattan, octobre 2013, 192p, p18.

<sup>1254</sup> [https://www.echr.coe.int/Documents/Convention\\_FRA.pdf](https://www.echr.coe.int/Documents/Convention_FRA.pdf), p7.

*Si l'article 8 a essentiellement pour objet de prémunir l'individu contre les ingérences arbitraires des pouvoirs publics, il ne se contente pas de commander à l'État de s'abstenir de pareilles ingérences : à cet engagement plutôt négatif peuvent s'ajouter des obligations positives inhérentes à un respect effectif de la vie privée ou familiale. Elles peuvent impliquer l'adoption de mesures visant au respect de la vie privée jusque dans les relations des individus entre eux<sup>1255</sup>.*

Même si un État peut limiter ce droit à la vie privée, cela doit être encadré lorsque les situations sont légitimes et surtout proportionnées. Un État doit dans tous les cas garantir la meilleure sécurité pour les citoyens même si d'autres droits sont en jeu, le respect de la vie privée ne doit pas être entaché. Si tel est le cas, des sanctions doivent être prises par chaque État, comme l'énoncent les articles suivants :

**Article 9 du Code civil** - *Chacun a droit au respect de sa vie privée.*

*Les juges peuvent, sans préjudice de la réparation du dommage subi, prescrire toutes mesures, telles que séquestre, saisie et autres, propres à empêcher ou faire cesser une atteinte à l'intimité de la vie privée : ces mesures peuvent, s'il y a urgence, être ordonnées en référé<sup>1256</sup>.*

**Article 226-1 du Code pénal** - *Est puni d'un an d'emprisonnement et de 45 000 euros d'amende le fait, au moyen d'un procédé quelconque, volontairement de porter atteinte à l'intimité de la vie privée d'autrui :*

*1° En captant, enregistrant ou transmettant, sans le consentement de leur auteur, des paroles prononcées à titre privé ou confidentiel ;*

*2° En fixant, enregistrant ou transmettant, sans le consentement de celle-ci, l'image d'une personne se trouvant dans un lieu privé.*

*Lorsque les actes mentionnés au présent article ont été accomplis au vu et au su des intéressés sans qu'ils s'y soient opposés, alors qu'ils étaient en mesure de le faire, le consentement de ceux-ci est présumé<sup>1257</sup>.*

En effet, un télépilote qui ne respecterait pas les droits fondamentaux de toute personne qu'il survolerait avec son drone pourrait se voir confisquer son vecteur. Une peine d'emprisonnement pourrait également être appliquée ainsi qu'une amende. Le montant de l'amende, la durée de

---

<sup>1255</sup>T. MERON, *Les incidents de la Convention européenne des Droits de l'Homme sur l'évolution du droit international public*, Comité ad hoc des conseillers juridiques sur le droit international public (CAHDI), Editions du Conseil de l'Europe, 2000, p19.

<sup>1256</sup>

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006070721&idArticle=LEGIARTI000006419288>

<sup>1257</sup>

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006070719&idArticle=LEGIARTI000006417929>

l'emprisonnement dépendent de chaque État qui détermine les sanctions qu'il appliquera au sein de son territoire.

D'autres États ont pris conscience de l'importance à accorder au droit à la vie privée, comme c'est le cas sur le continent africain avec la Côte d'Ivoire, le Kenya ou encore le Rwanda. En ce qui concerne la Côte d'Ivoire dans sa réglementation de juin 2017, l'ANAC consacre à l'article 1.4.4 des principes à respecter pour le télépilote se servant d'un drone.

Il est donc expliqué que :

*1.4.4.1. Toute personne effectuant des opérations utilisant un aéronef télépilote muni de caméras ou d'appareils photographiques doit les exploiter de manière responsable afin de respecter la vie privée d'autrui.*

*1.4.4.2. Nul ne doit utiliser un aéronef télépilote pour effectuer l'une des opérations suivantes:*

*1) Surveiller :*

*a) une personne sans son consentement ;*

*b) les biens immobiliers privés sans le consentement du propriétaire.*

*1.4.4.3. Pour les rassemblements, événements ou lieux auxquels le grand public est invité, le télépilote doit avoir l'accord des organisateurs<sup>1258</sup>.*

La Côte d'Ivoire a décidé de protéger les droits fondamentaux de ses citoyens, surtout lorsque les drones les survolent. Un télépilote qui équipe son vecteur de caméras qui peuvent filmer, prendre en photo des personnes, doit au préalable avoir leur consentement, ne pas capturer leur image à leur insu, ne pas effectuer de surveillance ou tout acte qui pourrait violer l'intimité et la vie privée des personnes.

Le respect au droit à la vie privée est une notion importante pour la Côte d'Ivoire, comme c'est le cas pour le Kenya puisqu'il développe ce sujet à l'article 53 du *Civil aviation (remote piloted aircraft systems) regulations, 2017*<sup>1259</sup>. En effet, l'Aviation civile explique qu'il est indispensable pour tout télépilote effectuant un vol de drone de s'assurer du respect du consentement d'une personne qui serait survolée, notamment lorsqu'une caméra est installée sur le vecteur.

---

<sup>1258</sup> <http://www.anac.ci/anac/web/docs/RACI%203009.pdf>, p28.

<sup>1259</sup> [https://www.kcaa.or.ke/images/doc/Legal%20Notice%20259-%20Civil%20Aviation%20\(Remotely%20Piloted%20Aircraft%20Systems\)%20Regulations%202017.pdf](https://www.kcaa.or.ke/images/doc/Legal%20Notice%20259-%20Civil%20Aviation%20(Remotely%20Piloted%20Aircraft%20Systems)%20Regulations%202017.pdf)

En ce qui concerne le Rwanda, cet État a adopté une nouvelle réglementation le 23 janvier 2018, il s'agit de la Part 27 qui consacre à son article 27.380 la notion de vie privée et de propriété privée. Ainsi :

*(a) Any person conducting operations using UAS fitted with cameras shall operate them in a responsible way to respect the privacy of others.*

*(b) No person shall use a UAS to do any of the following—*

*(1) conduct surveillance of—*

*(i) a person without the person's consent.*

*(ii) private real property without the consent of the owner.*

*(2) photograph or film an individual, without the individual's consent, for the purpose of publishing or otherwise publicly disseminating the photograph or film. This requirement shall not apply to news gathering, or events or places to which the general public is invited.<sup>1260</sup>*

Il en va de même pour le Rwanda qui interdit la surveillance, la prise de photo ou de vidéo d'une personne sans son consentement préalable. Tout doit passer par l'accord de la personne survolée.

Il s'agit des mêmes directives que celles données par le Kenya, le respect de la vie privée est donc essentiel pour tout télépilote utilisant un drone au sein du territoire.

Sur le continent asiatique, nous pouvons citer le Bhoutan qui a lui aussi instauré des règles à suivre pour le télépilote ou le propriétaire d'un drone en matière de vie privée. Ceci est contenu dans la réglementation, la *General Aviation – Unmanned aircraft system operations*, à l'article 4.12.6.1 : *“Infringement of personal privacy or properties of others by a person operating UAS shall be strictly prohibited.”<sup>1261</sup>*

Le respect de la vie privée de tout citoyen est essentiel, de plus en plus d'États africains se saisissent de la question, tout comme le respect des biens, des propriétés, mais c'est ce que consacrent aussi le Costa Rica ou encore Trinité et Tobago sur le continent américain dans leur réglementation respective. En effet, ces deux États ont instauré des règles à respecter pour le télépilote identiques à celles du continent africain, puisqu'il s'agit notamment du fait de ne pas survoler la propriété privée d'une personne sans son consentement, mais aussi une propriété

---

<sup>1260</sup>

<https://rwandalii.africanlii.org/sites/default/files/gazette/Official%2BGazette%2Bn%C2%BA%2BSpecial%2Bof%2B23-01-2018%2Bfinal.pdf>, p64.

<sup>1261</sup> <http://www.bcaa.gov.bt/wp-content/uploads/2017/09/UAS-Regulations.pdf>, p9.

publique sans avoir reçu une autorisation écrite délivrée par l'Autorité compétente concernée qui a la responsabilité de la zone dans laquelle le télépilote veut opérer.

Les réglementations s'entendent également avec d'autres Conventions sur les Droits de l'Homme, comme c'est le cas pour le Costa Rica avec la *Convencion Interamericana de Derechos Humanos* qui limite le droit d'accès aux données personnelles d'une personne si cela entrave sa sécurité, ses droits fondamentaux.

## **Paragraphe 2 : Le droit à l'image**

En ce qui concerne le droit à l'image, celui-ci est, tout comme le droit au respect de la vie privée, essentiel pour chaque citoyen, chaque société. Il est important de garantir l'image d'une personne qui ne souhaite pas être filmée, prise en photo, par un drone. Toute personne doit être préalablement informée qu'un drone est présent dans la zone et elle doit surtout donner son consentement pour qu'un drone puisse capter son image, enregistrer les informations qui devront être pertinentes et ne pas nuire à cette personne.

Selon l'article 8 de la CEDH :

*1. Toute personne a droit au respect de sa vie privée et familiale, de son domicile et de sa correspondance.*

*2. Il ne peut y avoir ingérence d'une autorité publique dans l'exercice de ce droit que pour autant que cette ingérence est prévue par la loi et qu'elle constitue une mesure qui, dans une société démocratique, est nécessaire à la sécurité nationale, à la sûreté publique, au bien-être économique du pays, à la défense de l'ordre et à la prévention des infractions pénales, à la protection de la santé ou de la morale, ou à la protection des droits et libertés d'autrui<sup>1262</sup>.*

Ainsi, la Cour européenne des Droits de l'Homme estime que la vie privée comprend notamment l'identité d'une personne, que ce soit son nom, sa personnalité, mais également sa photo. Le droit à l'image est donc pris en compte dans cet article de la Convention et est protégé par la Cour européenne puisque ce droit à l'image est primordial pour le développement personnel de toute personne. Aucune ingérence ne peut être faite dans le droit à l'image d'une personne, à moins que la loi prévoit qu'une autorisation publique en a le droit si cela est strictement nécessaire à la sécurité de tous.

---

<sup>1262</sup> [https://www.echr.coe.int/Documents/Convention\\_FRA.pdf](https://www.echr.coe.int/Documents/Convention_FRA.pdf)

Dans tous les cas, l'exploitant de drone doit être prudent lorsqu'il prend des photos, car un drone est très facile à utiliser, il peut aller n'importe où, survoler n'importe quel bâtiment ou personne, il est ainsi aisé de violer le droit à l'image des tiers au sol. D'autant plus que les drones étant des technologies de plus en plus puissantes et avec un gabarit de plus en plus petit, il est difficile pour les personnes au sol de se rendre compte qu'un drone les survole, et surtout retrouver le propriétaire de ce drone qui peut être à plusieurs centaines de mètres.

Il en va de même pour les infrastructures qui sont également des cibles faciles. Par exemple, les drones peuvent être utilisés pour porter atteinte aux installations de défense nationale, militaires, ou d'entreprises qui pourraient être espionnées. Cela peut constituer un risque immense pour toute entreprise qui verrait alors ses données, ses informations exploitées de manière illégale.

Se pose évidemment la question du respect des droits fondamentaux puisque toute personne ou entreprise survolée, prise en photo ou filmée sans son consentement sera une victime, une cible dont les données personnelles seront étalées au grand jour, ce que redoute et condamne fermement la CNIL.

Il est fondamental pour tout exploitant de drone de respecter avant tout la vie privée et l'intimité des personnes qui pourraient être prises en photo ou filmées. Avant tout, il est important de leur demander leur consentement à un tel survol, et ce d'autant plus avec la mise en place du RGPD, le Règlement général sur la protection des données, qui préconise ce principe du consentement. Il s'agit de la dernière directive européenne, le Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à *la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données*<sup>1263</sup>.

Ce Règlement est entré en application le 25 mai 2018 pour les États membres de l'Union européenne et a pour but d'harmoniser la protection des données personnelles, et ceci pour tout ressortissant de l'Union, ou encore toute organisation qui pourrait effectuer des traitements de données provenant d'organisations basées au sein de l'Union européenne.

La défense des libertés est évidemment l'affaire des entreprises qui conçoivent et vendent des drones civils à usage professionnel. Ces entreprises doivent garantir à leurs clients leur droit à l'image, les droits protégés par la loi informatique et libertés, la vie privée et doivent garantir

---

<sup>1263</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fr/TXT/?uri=CELEX:32016R0679>

une protection suffisante de leurs données personnelles, de leurs libertés individuelles et publiques.

Ainsi, en ce qui concerne les entreprises prestataires de service employant des drones, toutes les personnes effectuant le traitement des données recueillies par ces appareils doivent faire en sorte que les personnes identifiables sur les photos ou sur les vidéos soient floutées.

En ce qui concerne les capteurs, ceux-ci servent à avoir une bonne qualité d'images ou de vidéos prises par la caméra du drone. Normalement, plus le capteur est grand, plus la qualité sera bonne car la restitution de chaque pixel sera plus importante qu'une photo prise par un téléphone portable. Également, plus un capteur est petit et moins il va pouvoir couvrir de surface de la zone à prendre en photo. Un capteur plus grand permettra de prendre moins de photos de cette zone.

Aujourd'hui, la plupart des aéronefs sans pilote sont dotés de caméra, et celle-ci est en constante amélioration au niveau de la qualité de la prise de vues. En effet, le nombre de mégapixels de résolution ne fait qu'augmenter années après années, rendant l'image toujours plus nette, précise. Cela est accompagné du fait que les appareils photos sont de plus en plus petits et peuvent tenir sur des drones miniatures.

En ce qui concerne les capteurs, il existe trois types de capteurs essentiels au bon fonctionnement d'un drone, à savoir le capteur gyroscopique, l'accéléromètre et enfin le capteur pour la télémétrie. Le capteur gyroscopique permet de stabiliser au mieux le drone en connaissant son inclinaison ; l'accéléromètre quant à lui permet de réagir rapidement aux perturbations ; et en ce qui concerne l'altimètre, cela permet de connaître la hauteur de vol du drone, que ce soit en phase de décollage ou d'atterrissage mais également en plein vol, pour savoir s'il n'existe pas d'obstacles en dessous qui seraient trop proche du vecteur.

Cependant, aujourd'hui, la tendance est à la miniaturisation des éléments composants les drones, ces vecteurs étant eux-mêmes bien plus petits et plus légers. Ainsi, un drone miniature est aussi performant, voire même plus performant qu'un drone pesant plusieurs dizaines de kilos.

Ce qui peut poser problème au niveau du droit à l'image de toute personne, car plus les appareils photos des drones sont performants, plus le risque de violer l'intimité et la vie privée d'une personne survolée est grand.

Le Règlement donne une définition importante de ce que représentent les données personnelles ainsi que les personnes identifiables, à savoir :

**Article 4 – 1)** «données à caractère personnel», toute information se rapportant à une personne physique identifiée ou identifiable (ci-après dénommée «personne concernée»); est réputée être une «personne physique identifiable» une personne physique qui peut être identifiée, directement ou indirectement, notamment par référence à un identifiant, tel qu'un nom, un numéro d'identification, des données de localisation, un identifiant en ligne, ou à un ou plusieurs éléments spécifiques propres à son identité physique, physiologique, génétique, psychique, économique, culturelle ou sociale<sup>1264</sup>.

Ceci est lié au droit à l'image puisque tout opérateur de drone souhaitant exploiter l'image d'une personne survolée devra au préalable obtenir le consentement de ladite personne. De plus, il est strictement interdit d'exploiter toute donnée concernant une personne si celle-ci n'a pas été mise au courant et n'a pas autorisé cette exploitation. Les données personnelles renvoient à l'identification d'une personne par son image, son nom, tous les éléments qui permettent de l'identifier. Une personne peut tout à fait refuser, s'opposer au fait que son image soit captée et/ou exploitée.

Évidemment, le consentement se donne pour la mission, et non indéfiniment, il est impossible pour tout exploitant d'aéronef non piloté d'obtenir un accord illimité de la part de toute personne qui serait survolée ou prise en photo. De plus, il est impossible pour le télépilote d'utiliser l'image d'une personne pour autre chose que pour ce qu'elle a autorisé.

Cependant, le consentement préalable n'est pas nécessaire lorsqu'un drone survole une foule, une manifestation, un rassemblement de personnes à l'occasion d'un évènement, tant qu'aucune personne n'est particulièrement ciblée. En effet, lorsque les images sont prises du ciel, il est plus difficile de reconnaître sur une photo une personne en particulier, tant que cela se passe dans un lieu public.

Sortons du cadre européen, nous pouvons retrouver le droit à l'image également en Inde au travers des « Personality Rights ». L'article 21 de la Constitution explique notamment que : *“No person shall be deprived of his life or personal liberty except according to a procedure established by law.”*<sup>1265</sup>

---

<sup>1264</sup> *Ibid.*

<sup>1265</sup> <http://www.legalserviceindia.com/articles/art222.htm>



Les libertés personnelles correspondent ici au droit à la vie privée ainsi que le droit à la publicité, selon la Supreme Court. La notion du droit à la publicité s'est retrouvée dans un jugement, celui de la High Court de Delhi, *ICC Development (International) Ltd. Vs Arvee Enterprises 2003 (26) PTC 245*. Dans cette affaire, la Cour a souligné que :

*The right of publicity has evolved from the right of privacy and can inhere only in an individual or in any indicia of an individual's personality like his name, personality trait, signature, voice. etc. An individual may acquire the right of publicity by virtue of his association with an event, sport, movie, etc. However, that right does not inhere in the event in question, that made the individual famous, nor in the corporation that has brought about the organization of the event. Any effort to take away the right of publicity from the individuals, to the organiser {non-human entity} of the event would be violative of Articles 19 and 21 of the Constitution of India. No persona can be monopolised. The right of Publicity vests in an individual and he alone is entitled to profit from it.<sup>1266</sup>*

Ainsi, dans les droits personnels nous pouvons maintenant retrouver le droit à la publicité qui permet à toute personne, de sa naissance jusqu'à sa mort de contrôler son image, si celle-ci peut être rendue publique ou non. Dans tous les cas, il est obligatoire d'obtenir le consentement, l'autorisation de la personne pour pouvoir utiliser son image sous peine de sanctions prévues par la Constitution de l'Inde qui protège ce droit à la publicité. Personne ne peut se servir du droit à l'image d'une autre personne, ce droit est individuel et fondamental, il n'appartient qu'à chaque personne uniquement.

Il est également possible de se tourner vers le Canada pour qui le droit à l'image fait entièrement partie du droit à la vie privée. La question de ce droit à l'image a notamment été soulevée par la Cour Suprême du Canada, dans l'affaire *Aubry c. Editions Vice-Versa inc.* du 9 avril 1998. Ainsi, pour la Cour, « *Il faut parler de violation du droit à l'image et, par conséquent, de faute dès que l'image est publiée sans consentement et qu'elle permet d'identifier la personne en cause*<sup>1267</sup>. »

Il est donc également important pour cet État d'obtenir le consentement de la personne avant de pouvoir utiliser son image, sa photo et la rendre publique, sinon des sanctions pécuniaires peuvent s'appliquer comme ce fut le cas dans l'affaire de 1998 du fait de la constatation de la violation de la vie privée.

---

<sup>1266</sup> <https://indiankanoon.org/doc/358048/>

<sup>1267</sup> <https://scc-csc.lexum.com/scc-csc/scc-csc/fr/item/1608/index.do>

En Afrique du Sud, les droits de la personnalité sont protégés par la loi sur le délit et le Bill of Rights. Le droit à l'identité d'une personne est violé si ses attributs sont utilisés sans autorisation d'une manière qui ne peut pas être conciliée avec la véritable image de cette personne, ou bien à des fins commerciales. Ce type de violation entraîne également une sorte de fausse déclaration de la personne.

Un certain nombre de cas historiques en Afrique du Sud ont ouvert la voie en matière de reconnaissance et de protection des droits à l'image, mais ce n'est qu'en 2005 que la Cour suprême d'appel d'Afrique du Sud a finalement établi un principe juridique clair en matière de protection de l'image et des droits de la personnalité, avec l'affaire *Grütter vs Lombard and Another* du 20 février 2007<sup>1268</sup>. Dans cette affaire, les deux parties exerçaient en tant qu'avocats sous le nom de *Grütter and Lombard*. Grütter a mis fin au partenariat mais Lombard a continué à utiliser le nom *Grütter* dans le cadre de sa pratique. Grütter ne voulait plus être associé à l'entreprise.

La Cour d'appel conclut que l'affaire reposait sur la violation du droit à la vie privée et poursuit en affirmant que le droit à la vie privée faisait simplement partie du concept de droits de la personnalité et que la protection de l'identité d'une personne contre l'exploitation de celle-ci ne pouvait donc être séparée de ce droit. Le tribunal a poursuivi en déclarant que toute utilisation non autorisée de cette identité constituait une violation du droit de cette personne de déterminer qui devrait ou ne devrait pas avoir accès à son image.

Cela a été confirmé par la Haute Cour du Western Cape dans *Wells vs Atoll Media (Pty) Ltd and Another* du 9 novembre 2009<sup>1269</sup>. Il a été clairement montré que l'utilisation non autorisée de l'image d'une personne pouvait également avoir un impact négatif sur la vie privée de cette personne.

Avec l'utilisation de l'image d'une personne, les droits d'identité, de dignité humaine et de liberté d'association doivent souvent être mis en balance avec les droits de l'utilisateur à la liberté d'expression et à la liberté des médias.

Enfin, aux États-Unis, chaque État établit son propre droit à la publicité. Nous pouvons citer New York qui a été le premier État à promulguer une loi relative à ce droit à la publicité, notamment dans la section 50 de la *New York Consolidated Laws, Civil Rights Law*<sup>1270</sup> qui

---

<sup>1268</sup> <http://www.saflii.org/za/cases/ZASCA/2007/2.html>

<sup>1269</sup> <http://www.saflii.org/za/cases/ZAWCHC/2009/173.html>

<sup>1270</sup> <https://codes.findlaw.com/ny/civil-rights-law/cvr-sect-50.html>

explique que : “*A person, firm or corporation that uses for advertising purposes, or for the purposes of trade, the name, portrait or picture of any living person without having first obtained the written consent of such person, or if a minor of his or her parent or guardian, is guilty of a misdemeanor.*”<sup>1271</sup>

Ainsi, nous retrouvons ici aussi la notion de consentement préalable qui doit être donné par écrit par toute personne à une société ou une autre personne qui souhaiterait utiliser son image, son nom, tout ce qui permet de l’identifier.

Également, le Lanham Act de 1947 est une loi fédérale qui traite du droit des marques, et protège le droit à l’image d’une personne puisque l’identité d’une personne serait considérée comme étant sa propre marque. Toute marque pouvant faire l’objet d’une contrefaçon, il en serait de même pour l’image d’une personne, c’est pour cela qu’elle serait protégée par le Lanham Act et notamment par l’article suivant :

**§1125 - (a) Civil action**

*(1) Any person who, on or in connection with any goods or services, or any container for goods, uses in commerce any word, term, name, symbol, or device, or any combination thereof, or any false designation of origin, false or misleading description of fact, or false or misleading representation of fact, which—*

*(A) is likely to cause confusion, or to cause mistake, or to deceive as to the affiliation, connection, or association of such person with another person, or as to the origin, sponsorship, or approval of his or her goods, services, or commercial activities by another person, or*

*(B) in commercial advertising or promotion, misrepresents the nature, characteristics, qualities, or geographic origin of his or her or another person's goods, services, or commercial activities,*

*shall be liable in a civil action by any person who believes that he or she is or is likely to be damaged by such act.*<sup>1272</sup>

L’image d’une personne est protégée dans son entièreté, de manière complète puisque cela peut aller jusqu’à la considérer comme une marque, elle doit donc se protéger puisqu’une société peut l’utiliser pour des publicités, utiliser son nom, son image. Le risque étant que cette utilisation soit fausse, erronée, trompeuse, et peut surtout créer une confusion entre la société et l’appartenance de la personne à cette société ou non.

---

<sup>1271</sup> <https://codes.findlaw.com/ny/civil-rights-law/cvr-sect-50.html>

<sup>1272</sup> <https://www.bitlaw.com/source/15usc/1125.html>

Toutes ces notions de sécurité, de sûreté, de respect des droits individuels constituent les règles de base que doivent respecter strictement les entreprises exploitant des aéronefs télépilotes. Que ce soit au niveau européen comme nous avons pu le voir, tout État doit mettre en place ce genre de réglementation, doit engager la responsabilité des entreprises si jamais elles ne respectent pas des principes essentiels qui vont au-delà du droit des drones.

### **Section 3 : La notion de responsabilité et de sanction engagée pour le secteur industriel**

Les drones n'ont pas de personnalité juridique car tout comme les aéronefs habités ce ne sont que des choses, ainsi ils ne peuvent pas être tenus pour responsables d'un dommage qu'ils pourraient causer. Par exemple, un drone peut blesser grièvement une personne en s'écrasant au sol, causer des dommages à des biens ou encore entrer en collision avec un aéronef habité, violer le droit à l'image ou le respect de la vie privée d'une personne, ce qui peut être tragique.

La responsabilité incomberait donc à plusieurs personnes, que ce soit le fabricant, le distributeur, l'exploitant ou encore le télépilote, tout dépend donc du degré de responsabilité de ces différentes personnes. Ce qui est bien difficile à établir parfois, notamment en ce qui concerne les conflits d'intérêts que peuvent avoir ces acteurs<sup>1273</sup>.

Il est donc essentiel de définir un cadre juridique permettant ainsi de trouver un juste milieu dans la mise en responsabilité des différents intermédiaires, une répartition équitable des coûts engendrés par les dommages d'un drone.

Selon le rapport de Robolaw<sup>1274</sup>, trois propositions sont étudiées dans le cadre d'une telle responsabilité :

*- Limiter la responsabilité dans sa globalité, afin d'accélérer l'innovation de l'industrie robotique et de décharger les fabricants des coûts liés à certains*

---

<sup>1273</sup> *Op. cit.*, D. DANET, G. DE BOISBOISSEL, R. DOARÉ, p10.

<sup>1274</sup> Robolaw est un projet datant du 1<sup>er</sup> mars 2012 et qui s'est terminé en mai 2014. Il consiste à comprendre les enjeux des nouvelles technologies robotiques et leurs implications en matière juridique, il pousse à se rendre compte si le cadre juridique régissant l'utilisation des robots est suffisant ou au contraire s'il est en décalage et ne permet pas de garantir une sécurité suffisante pour tous.  
<http://www.robolaw.eu/projectdetails.htm#Project%20Details>

*risques ne pouvant être évités malgré toutes les précautions d'emploi spécifiées par le fabricant.*

*-Octroyer une certaine personnalité juridique au robot qui serait alors responsable des dégâts qu'il cause. La notion de personnalité électronique plutôt que juridique semble être une approche plausible pour les robots ayant un certain degré d'autonomie.*

*-Augmenter la responsabilité du propriétaire du robot. Dans ce cas, une limite financière devrait être définie et un système d'assurance spéciale pourrait être mis en place<sup>1275</sup>.*

Peu importe le niveau d'autonomie du drone, il subsiste tout de même une responsabilité pour chaque dommage causé. Ainsi, la responsabilité de l'utilisateur reste, il ne peut en être exonéré simplement parce que le drone est autonome.

De plus, il est important qu'un exploitant de drone soit toujours pleinement conscient du fait que son drone peut causer de graves blessures. Il est donc essentiel de suivre une formation appropriée pour connaître le bon comportement à adopter lorsqu'un télépilote opère avec un drone. En suivant ce genre de formation, l'opérateur pourrait développer les bons réflexes et être plus à même de prendre les bonnes décisions lorsqu'un obstacle apparaît.

La responsabilité est également prouvée par l'immatriculation du drone qui montre ainsi la propriété du drone à l'utilisateur, car du fait que le drone ne transporte pas de personne à son bord, il est alors important d'immatriculer ce vecteur pour lui donner un lien de rattachement au propriétaire.

L'article relatif à l'immatriculation des aéronefs est l'article L121-6 du Code de l'aviation civile.

*« Les rapports juridiques entre les personnes qui se trouvent à bord d'un aéronef en circulation sont régis par la loi de l'État d'immatriculation de cet aéronef toutes les fois que la loi territoriale serait normalement compétente<sup>1276</sup>. »*

Cependant, cet article n'est pas encore applicable aux drones, il est donc important de faire évoluer la réglementation internationale concernant les drones civils.

---

<sup>1275</sup> *Op. cit.*, D. DANET, G. DE BOISBOISSEL, R. DOARÉ, p11.

<sup>1276</sup>

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006074234&idArticle=LEGIARTI000006844058>

Prenons l'exemple de la France, et notamment la Loi du 24 octobre 2016 *relative au renforcement de la sécurité de l'usage des drones civils*<sup>1277</sup>. Cette loi a modifié l'article L6111-1 du Code des transports, à son article 1<sup>er</sup>, à savoir :

*L'article L. 6111-1 du code des transports est ainsi modifié :*

*1° Au début, est ajoutée la mention : « I.-» ;*

*2° Sont ajoutés des II et III ainsi rédigés :*

*« II. -Par dérogation au I, les aéronefs circulant sans personne à bord et opérés par un télépilote au sens de l'article L. 6214-1, dont la masse n'excède pas 25 kilogrammes, ne sont pas soumis à l'obligation d'immatriculation.*

*« Les aéronefs circulant sans personne à bord et opérés par un télépilote au sens du même article L. 6214-1 sont soumis à un régime d'enregistrement par voie électronique si leur masse est supérieure ou égale à un seuil fixé par voie réglementaire, qui ne peut être supérieur à 800 grammes.*

*« Les modalités d'application du présent II, à l'exception de la définition du seuil mentionné au deuxième alinéa, sont fixées par décret en Conseil d'État.*

*« III.- Par dérogation au I, certains aéronefs non mentionnés au II sont exemptés de l'obligation d'immatriculation en raison de leurs caractéristiques particulières. La liste des catégories de ces aéronefs et les modalités d'application du présent III sont fixées par décret en Conseil d'État<sup>1278</sup>. »*

Cette loi a également créé l'article L6214-1 du Code des transports qui explique que :

*Le télépilote est la personne qui contrôle manuellement les évolutions d'un aéronef circulant sans personne à bord ou, dans le cas d'un vol automatique, la personne qui est en mesure à tout moment d'intervenir sur sa trajectoire ou, dans le cas d'un vol autonome, la personne qui détermine directement la trajectoire ou les points de passage de cet aéronef<sup>1279</sup>.*

Les questions concernant l'immatriculation, l'enregistrement de chaque drone survolant le territoire français se posent de plus en plus. Pour le moment, il n'est pas obligatoire d'immatriculer un drone tant qu'il ne pèse pas plus de 25 kg, mais en tout cas il est obligatoire d'enregistrer son vecteur s'il pèse plus de 800 grammes par voie électronique. Le télépilote est la seule personne qui peut contrôler le drone, il est donc responsable de celui-ci, de sa trajectoire.

---

<sup>1277</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2016/10/24/DEVX1614320L/jo/texte>

<sup>1278</sup> *Ibid.*

<sup>1279</sup>

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000023086525&idArticle=LEGIARTI000033295551>

En ce qui concerne le cas de la collision entre un drone et un aéronef, selon l'article L6131-1 du Code des transports :

*« En cas de dommage causé par un aéronef en évolution à un autre aéronef en évolution, la responsabilité du pilote et de l'exploitant de l'appareil est régie par les dispositions du code civil<sup>1280</sup>. »*

Les dispositions en question sont celles des articles 1382 et 1384 du Code civil. Ces articles s'appliquent également lorsqu'un opérateur de drone viole le droit au respect de la vie privée, ou encore le droit à l'image d'une personne filmée ou prise en photo par le vecteur.

***Article 1382** - Les présomptions qui ne sont pas établies par la loi, sont laissées à l'appréciation du juge, qui ne doit les admettre que si elles sont graves, précises et concordantes, et dans les cas seulement où la loi admet la preuve par tout moyen<sup>1281</sup>.*

***Article 1384** - Le serment peut être déféré, à titre décisoire, par une partie à l'autre pour en faire dépendre le jugement de la cause. Il peut aussi être déféré d'office par le juge à l'une des parties<sup>1282</sup>.*

Ainsi, selon l'article 1382 invoqué, il faudra donc prouver que c'est bien l'exploitant du drone qui a commis la faute. En ce qui concerne l'article 1384, c'est à l'opérateur de prouver que l'accident constitue un cas fortuit ou de force majeure et qu'il lui était impossible d'éviter cet accident, de faire autrement.

En ce qui concerne un accident causé par un drone envers une personne ou un bien au sol, il faut se référer à l'article L6131-2 du Code des transports pour voir à qui incombe la responsabilité du dommage.

*L'exploitant d'un aéronef est responsable de plein droit des dommages causés par les évolutions de l'aéronef ou les objets qui s'en détachent aux personnes et aux biens à la surface.*

---

1280

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000023078397&cidTexte=LEGITEXT000023086525>

1281

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006070721&idArticle=LEGIARTI000006438819>

1282

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006070721&idArticle=LEGIARTI000006438840>

*La responsabilité de l'exploitant ne peut être atténuée ou écartée que par la preuve de la faute de la victime*<sup>1283</sup>.

Selon cet article, il s'agit ici d'une responsabilité objective, il n'est alors pas possible pour celui qui a commis la faute de s'en exonérer, à moins qu'il réussisse à prouver que la faute provient de la victime, ce qui n'est pas toujours évident. En effet, malgré les avertissements que le télépilote pourrait donner préalablement à la mission, aux personnes se trouvant aux alentours de l'opération et même si la victime a été imprudente, il revient avant tout au télépilote de faire attention à la sécurité des tiers à chaque instant du vol. Sa responsabilité incombe donc plus que celle des tiers ne faisant pas partie de l'activité de drone.

En tout cas, si le télépilote invoque la force majeure, sa responsabilité sera maintenue, du fait que le télépilote est le professionnel qui doit être pleinement conscient de ce qu'il peut faire ou non, il a une obligation de sécurité envers toutes les personnes ou les biens se trouvant aux alentours.

Quoiqu'il en soit, en France, à partir du moment où, à la suite d'un accident de drone, une personne meurt ou est blessée gravement, des sanctions civiles et pénales seront appliquées à l'opérateur du vecteur. Ainsi, cela peut aller jusqu'à un an d'emprisonnement et 15 000 euros d'amende pour les personnes physiques, et 75 000 euros pour les personnes morales. S'il s'agit d'un homicide involontaire, la sanction pénale peut aller jusqu'à 3 ans d'emprisonnement et 45 000 euros d'amende pour les personnes physiques et 225 000 euros pour les personnes morales. Si la personne est blessée, cela peut aller jusqu'à deux ans d'emprisonnement et 30 000 euros d'amende pour les personnes physiques et 150 000 euros pour les personnes morales.

D'autres infractions sont également punissables, et se trouvent dans le Code civil, le Code des transports ou encore dans le Code de l'aviation civile, notamment en ce qui concerne le survol d'infrastructures sensibles comme les centrales nucléaires, les bâtiments de sécurité publique ou militaires.

Si aucune sanction n'est mise en place, la réglementation ne peut pas être respectée par les opérateurs puisqu'ils ne sont pas encadrés judiciairement. Si aucune amende ou peine d'emprisonnement n'est prévue, toute personne utilisant un drone se croit libre et permise de toute forme d'usage de son drone.

---

1283

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000023086525&idArticle=LEGIARTI000023075425&dateTexte=&categorieLien=cid>



Il est alors possible que le drone survole de trop près des personnes, des propriétés privées, prenne des photos et vidéos sans consentement préalable des personnes concernées, survole des infrastructures et zones sensibles comme des centrales nucléaires, des aéroports, le gouvernement national, les stations de police, des prisons.

Ces sanctions sont prévues par les Autorités d'aviation civile en collaboration avec les autorités judiciaires nationales. En effet, en France, le Tribunal correctionnel a déjà eu recours à ce genre de sanctions, notamment en février où une personne qui a pris des photos de nuit avec son drone a été sanctionnée d'une amende de 500 euros, parce qu'elle avait survolé entre autres les cuves du dépôt pétrolier de Caen.

La DGAC a prévu d'appliquer des sanctions pour les utilisateurs de drones professionnels mais aussi de loisirs, aucune exception ne sera faite.

De plus, en ce qui concerne la responsabilité du fabricant, celle-ci peut être mise en cause pour tout drone qui présenterait un problème de construction, un défaut de conformité, un produit défectueux, ou pire un vice caché. Dans tous les cas, il est tout à fait possible d'engager la responsabilité du constructeur tant que les conditions de preuve de la faute sont respectées par l'utilisateur du drone.

Sur le continent européen, nous pouvons également constater que d'autres États se sont intéressés à la question de l'engagement de la responsabilité en cas de dommage comme c'est le cas en Belgique, où la DGTA liste les devoirs et les différentes responsabilités de l'exploitant ainsi que du télépilote. Tout cela est donné dans l'*Arrêté royal relatif à l'utilisation des aéronefs télépilotes dans l'espace aérien belge*<sup>1284</sup> de 2016.

Ainsi, au chapitre 7.6 de la réglementation nous retrouvons toutes les règles concernant la responsabilité de l'exploitant, notamment à l'article 80 :

*§1er L'exploitant :*

*1° garantit la sécurité des opérations qu'il effectue ;*

*2° effectue les opérations d'entretien conformément aux spécifications du constructeur et, le cas échéant, aux instructions contenues dans le manuel d'exploitation et dans le manuel d'entretien;*

*3° tient un carnet d'entretien pour chaque RPAS ;*

---

<sup>1284</sup> [http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi\\_loi/change\\_lg.pl?language=fr&la=F&cn=2016041002&table\\_name=loi](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&cn=2016041002&table_name=loi)

4° s'assure que chaque vol effectué est couvert par une police d'assurance adéquate ;

5° traite les données à caractère personnel conformément à la législation en vigueur ;

6° fournit les informations et les documents nécessaires sur simple demande du directeur général ;

7° se soumet à la surveillance de la DGTA et fournit tous les renseignements pour permettre cette surveillance.

§ 2. Outre les dispositions du paragraphe 1er, l'exploitant qui effectue des exploitations de classe 1 :

1° veille à ce que le manuel d'exploitation soit conforme, en toutes circonstances, au manuel de vol du RPAS ou à son équivalent ainsi qu'aux recommandations de sécurité de la DGTA ;

2° s'assure qu'avant le début de chaque exploitation de classe 1, les risques susceptibles de compromettre la sécurité aérienne ou la sécurité des personnes et des biens au sol ont été correctement évalués ;

3° s'assure que les exploitations de classe 1 sont effectuées conformément à la déclaration introduite en application de l'article 72 ou aux dispositions de l'autorisation visée à l'article 75;

4° s'assure que le manuel d'exploitation est mis à la disposition du personnel impliqué dans l'exécution des exploitations de classe 1 ;

5° s'assure que chaque vol a lieu selon les procédures décrites dans le manuel d'exploitation<sup>1285</sup>.

L'exploitant a un rôle primordial dans l'assurance de la sécurité des vols, les drones doivent être entretenus de manière quotidienne et chaque opération doit être précédée d'une inspection de l'environnement dans lequel le drone va évoluer. Le non-respect des prérogatives de l'article 80 verra l'engagement de la responsabilité de l'exploitant, notamment si un dommage ou un accident survient du fait du drone. L'exploitant doit vérifier que le télépilote dispose de tous les documents nécessaires et surtout en cours de validité, qu'il respecte toutes les règles opérationnelles.

Également, au chapitre 7.7 la DGTA donne des informations relatives à la responsabilité du télépilote, avec les articles 81 à 85. L'article 82 explique notamment que « *le télépilote est responsable de l'utilisation du RPAS pendant le temps de vol*<sup>1286</sup> » ; alors que l'article 83

---

<sup>1285</sup> Ibid.

<sup>1286</sup> Ibid.

explique que le télépilote doit toujours assurer le contrôle du drone lors de son vol, savoir où il est à tout moment, et surtout s'assurer qu'il est en bon état de fonctionnement.

La Biélorussie a, elle aussi, décidé d'établir des règles en matière de responsabilité, dans sa réglementation du Code de l'Air de 2006<sup>1287</sup>. En effet, l'article 7 de ce Code explique que toute personne qui n'a pas respecté les règles de l'air et qui est reconnue coupable voit donc sa responsabilité engagée.

De même, la Slovénie dans sa réglementation sur les aéronefs télépilotés datant du 13 août 2016 a énoncé quelques sanctions que l'Aviation civile mettra en place, notamment en cas de non-respect de règles opérationnelles où une amende pourra s'élever entre 200 et 800 euros. De même, le télépilote doit effectuer certaines tâches administratives pour pouvoir utiliser de manière légale son vecteur. S'il ne respecte pas ses obligations, l'amende pourra être de 150 à 600 euros.

Enfin, la Turquie, dans sa réglementation de 2016<sup>1288</sup>, consacre une partie sur la responsabilité des opérateurs de drones, à l'article 10. Tout opérateur est donc responsable du dommage que son vecteur pourrait causer à autrui.

Au niveau international, d'autres États se sont également penchés sur cette notion de responsabilité et de sanction pour le non-respect des règles données par les Aviations civiles, comme par exemple sur le continent asiatique avec le Bangladesh, le Bhoutan, ou encore les Émirats Arabes Unis.

Le Bangladesh, dans sa circulaire de 2016, a consacré un long article sur la responsabilité de l'opérateur de drone. En effet, à l'article 4 de cette circulaire sont décrites toutes les exigences que le télépilote doit respecter et qui engagent sa responsabilité en cas de non-respect. Des sanctions pourront même être appliquées si le télépilote ne respecte pas ces exigences :

*“9 - Using RPAS in a reckless and negligent manner (e.g. not complying with the conditions as set forth in the Circular) could lead to penalties and fines.”*<sup>1289</sup>

---

<sup>1287</sup> [http://etalonline.by/?rnpa=#load\\_text\\_none\\_3\\_](http://etalonline.by/?rnpa=#load_text_none_3_)

<sup>1288</sup> [http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/talimatlar/SHT-IHA\\_REV1.pdf](http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/talimatlar/SHT-IHA_REV1.pdf)

<sup>1289</sup> <http://www.caab.gov.bd/corporate/rpas.pdf>, p11.

Pour le moment, dans la dernière version de la réglementation sur les aéronefs télépilotes de janvier 2019, la partie relative aux sanctions a été retirée, puisqu'elle doit être travaillée de nouveau.

Le Bhoutan a également mis en place des principes à respecter par le télépilote concernant sa responsabilité lors d'une activité de drone. Dans sa réglementation, la *General Aviation – Unmanned aircraft system operations* de mai 2017, l'Aviation civile (BCAA) décrit à l'article 4.12.19 tout ce que l'opérateur doit faire au niveau opérationnel, comme :

*“4.12.9.10 - The UAS operator shall establish means for communications with the local ATC unit before and after the operations and/or during emergency situations.”*<sup>1290</sup>

Tout comme le Bangladesh, des sanctions seront mises en place par l'Aviation civile si l'opérateur ne respecte pas ses obligations. Par exemple, si le télépilote n'a pas obtenu d'autorisation de la part de l'Aviation civile et qu'il utilise quand même son drone sur le territoire, il sera sanctionné d'une amende pouvant aller de 20 000 à 50 000 ngultrum, c'est-à-dire entre 250 et 620 euros.

De plus, si le télépilote viole la vie privée ou l'intimité de personnes qu'il survolerait avec son vecteur, l'amende pourrait aller de 10 000 à 20 000 nu. Si le télépilote opère en zone restreinte ou non autorisée, l'amende sera de 50 000 nu, s'il décharge des objets, l'amende pourra s'élever à 50 000 nu. Toute autre contravention pourra entraîner une peine de prison d'un an maximum et une amende allant jusqu'à 50 000 nu<sup>1291</sup>.

Les Émirats Arabes Unis, par le biais de la GCAA, ont listé les responsabilités de tout opérateur de drone, à l'article UAS.020 de la réglementation *CAR-UAS* de mars 2018. Ainsi, toute personne se servant d'un drone doit notamment :

*F - Be responsible for ensuring that the UA is fit for the intended flight. Operators shall ensure that all instruments and equipment required for a safe operation, are available and serviceable and maintained in accordance with manufacturer and operator's maintenance instructions. In the case of UA events, this responsibilities may be transferred to the UA pilot ; if so then this transfer shall be documented.*<sup>1292</sup>

---

<sup>1290</sup> <http://www.bcaa.gov.bt/wp-content/uploads/2017/09/UAS-Regulations.pdf>, p11.

<sup>1291</sup> *Ibid.*, article 4.12.21, p10.

<sup>1292</sup> [https://www.gcaa.gov.ae/en/GCAA%20ePublication%20Pdf/CAR-UAS%20-%20UNMANNED%20AIRCRAFT%20SYSTEM%20\(UAS\)%20AND%20OPERATIONS-%20ISSUE%2001.pdf](https://www.gcaa.gov.ae/en/GCAA%20ePublication%20Pdf/CAR-UAS%20-%20UNMANNED%20AIRCRAFT%20SYSTEM%20(UAS)%20AND%20OPERATIONS-%20ISSUE%2001.pdf), p9.

Il est précisé que le télépilote doit vérifier l'état de son drone avant, mais aussi après chaque vol, car il est essentiel que tous les éléments du vecteur soient en bon état de marche et ne causeront pas d'accident. Évidemment, si le drone cause un dommage, la responsabilité sera transférée au télépilote qui en assumera les conséquences.

Également, nous pouvons donner quelques exemples sur le continent américain, avec la République dominicaine qui a pris conscience de l'importance à donner à la responsabilisation de tout télépilote effectuant une mission de drone au sein du territoire. Ainsi, cette notion est abordée dans la *Resolucion no°. 008-2015*<sup>1293</sup> de 2015, aux articles 18 et 19. Il est donc décrit que toute personne qui effectue une activité de drones doit respecter toutes les dispositions légales, sanitaires ou de sécurité en conformité avec la réglementation actuelle. Si ces dispositions ne sont pas respectées, le télépilote verra sa responsabilité engagée et des sanctions pourront s'appliquer, elles seront données par l'IDAC, l'Aviation civile dominicaine, en accord avec les autorités judiciaires.

En effet, à l'article 19 de la réglementation sur l'utilisation des aéronefs télépilotes au sein de son territoire, la République dominicaine explique que toute violation aux dispositions de cette Résolution donnera lieu à des sanctions par l'IDAC. Ceci est fait avec le soutien du Département des sanctions administratives et de la Division de la sécurité, en conformité avec le RAD 20, la Règlementation aéronautique dominicaine, en plus du Manuel de l'Inspecteur (IDAC 4000) pour l'application de ce RAD 20.

L'article 19 termine en expliquant que les sanctions civiles ou pénales peuvent également être imposées par d'autres Autorités en cas de dommages aux tiers.

Le Venezuela liste lui aussi toutes les exigences que doit respecter l'exploitant de drone au sein de l'espace aérien, dans la *Legislación venezolana en materia de Aeronaves Pilotadas a Distancia (RPAS)* de 2017. Les limites opérationnelles doivent être respectées strictement pour éviter toute collision entre le drone et un autre aéronef habité, car un accident engagerait la responsabilité du télépilote.

« **RAV 91 - 3.** *Se determina la responsabilidad del piloto a distancia, quien ostenta el control directo del RPA, de acuerdo con las reglas de vuelo, pudiendo dejar de seguirlas en caso de considerar que es necesario para la seguridad*<sup>1294</sup>. »

---

<sup>1293</sup> [Http://idac.gob.do/descargas/4318/](http://idac.gob.do/descargas/4318/)

<sup>1294</sup> <http://www.inac.gob.ve/wp-content/uploads/2017/09/Informe-RPA-FINAL.pdf>, p5.

Enfin, un exemple notable sur le continent africain, il s'agit du Botswana. Dans sa réglementation du 2 juillet 2015 relative à l'exploitation des drones civils sur le territoire, l'Autorité de l'aviation civile a mis en place des sanctions si le télépilote ne respecte pas les règles qu'elle a donné. Il peut donc se voir confisquer son drone et recevoir une amende de 5000 pula maximum soit environ 415 euros. En cas d'accident grave entraînant la mort, la sanction appliquée sera de deux ans d'emprisonnement en plus d'une amende de 50 000 bwp et de la confiscation de l'appareil.

Que ce soit un télépilote, un constructeur, une société exploitant des drones civils, tous doivent faire attention à respecter la réglementation mise en place car leur responsabilité pourrait se voir engagée en cas d'incident, et surtout en cas d'accident entraînant des blessures ou un décès. Il est important de noter qu'une entreprise doit également respecter les règles strictes relatives à l'exploitation et l'importation ou l'exportation de drones qui peuvent constituer des biens à double usage.

#### **Section 4 : Les biens à double usage et la problématique d'exportation**

Les drones représentent des biens à double usage, c'est-à-dire que ce sont des produits, des technologies qui peuvent être utilisés à des fins civiles mais aussi militaires. En effet, comme à chaque nouvelle apparition d'une technologie innovante, le drone peut être détourné de son utilisation originale. Ainsi, des drones civils peuvent servir à d'autres fins que ce qui est prévu et devenir des armes de guerre, transporter des substances nucléaires, chimiques, ou encore bactériologiques ou explosives.

Par exemple, en 2015, à Tokyo, un drone a réussi à transporter du sable radioactif, et se poser sur le toit de la résidence du Premier ministre japonais. Même si la quantité de sable transporté était trop faible pour causer des dommages, cela pose tout de même un problème de sécurité quant à l'usage de ce genre de bien à double usage.

Un bien à double usage est défini comme :

---

« 3. La responsabilité du télépilote est déterminée conformément aux règles de vol, il détient le contrôle direct du drone, et peut arrêter de le suivre au cas où cela serait nécessaire pour la sécurité. » [Notre traduction].

*Article 2 - 1) Les produits, y compris les logiciels et les technologies, susceptibles d'avoir une utilisation tant civile que militaire ; ils incluent tous les biens qui peuvent à la fois être utilisés à des fins non explosives et entrer de manière quelconque dans la fabrication d'armes nucléaires ou d'autres dispositifs nucléaires explosifs<sup>1295</sup>.*

Le règlement (CE) n° 1334/2000 du 22 juin 2000<sup>1296</sup> a institué un régime communautaire de contrôle des exportations des biens et technologies à double usage s'imposant à tous les États membres de l'Union européenne. Il a depuis été abrogé et remplacé par le Règlement (CE) n°428/2009 du 5 mai 2009 modifié<sup>1297</sup>.

Il existe une liste de ces biens et technologies à double usage, à l'Annexe I du Règlement du 5 mai 2009 modifié, mise à jour par le Règlement délégué (UE) n°2015/2420 de la Commission du 12 octobre 2015 dans son Annexe I, et commune à l'ensemble des 28 États membres. Cette liste est mise à jour régulièrement par des règlements modificatifs dont le dernier est le Règlement délégué (UE) n°2015/2420 de la Commission du 12 octobre 2015<sup>1298</sup> dans son Annexe III.

Au sein de la liste de l'Annexe I les drones sont concernés par la sous-catégorie « 9A012 » qui regroupe les « *Véhicules aériens sans équipage (UAV), dirigeables sans équipage, systèmes, équipements et composants connexes*<sup>1299</sup>. »

Les catégories présentes dans la réglementation sont :

*Catégorie 0 Matières, installations et équipements nucléaires*

*Catégorie 1 Matières spéciales et équipements apparentés*

*Catégorie 2 Traitement des matériaux*

*Catégorie 3 Électronique*

*Catégorie 4 Calculateurs*

*Catégorie 5 Télécommunications et «sécurité de l'information»*

*Catégorie 6 Capteurs et lasers*

---

<sup>1295</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R0428&from=NL>, p3.

<sup>1296</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=URISERV%3A111029>

<sup>1297</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/ALL/?uri=celex%3A32009R0428>

<sup>1298</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/ALL/?uri=CELEX%3A32015R2420>

Les règlements modificatifs sont les règlements (CE) n°1232/2011 du Parlement européen et du Conseil du 16 novembre 2011 et n°388/2012 du Parlement et du Conseil du 19 avril 2012 et n°599/2014 du Parlement et du Conseil du 16 avril 2014, Règlement délégué (UE) n°1382/2014 de la Commission du 22 octobre 2014, et Règlement délégué (UE) n°2015/2420 de la Commission du 12 octobre 2015.

<sup>1299</sup> Op. cit., <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/ALL/?uri=celex%3A32009R0428>, p239.

*Catégorie 7 Navigation et aéro-électronique*

*Catégorie 8 Marine*

*Catégorie 9 Aérospatiale et propulsion*<sup>1300</sup>

Pour éviter qu'une telle dissémination d'armes de destruction massive ne se produise, la plupart des pays industrialisés ont instauré des mesures de contrôle, de restriction pour les exportations de ce genre de biens à double usage. Les États membres de l'Union européenne ont une réglementation commune concernant ce genre de technologies, il s'agit du Règlement européen n°428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts, du courtage, et du transit de biens à double usage<sup>1301</sup>. Il a été modifié en dernier par le Règlement (UE) n°599/2014 du 16 avril 2014<sup>1302</sup>, et par un Règlement délégué (UE) dont la dernière version date du 10 octobre 2018 et porte le n°2018/1922<sup>1303</sup>.

Aux termes de ce Règlement, à l'exception de certains biens très sensibles inscrits sur une liste spécifique dressée à l'Annexe IV, les transferts à l'intérieur du territoire européen ne sont soumis à aucun contrôle.

En revanche, l'exportation des biens à double usage vers des territoires extérieurs à l'UE est soumise à l'autorisation de chacun des États européens exportateurs concernés.

*Article 3 - 1. L'exportation des biens à double usage figurant sur la liste de l'annexe I est soumise à autorisation.*

*2. Conformément à l'article 4 ou à l'article 8, l'exportation vers toutes ou certaines destinations de certains biens à double usage ne figurant pas sur la liste de l'annexe I peut également être soumise à autorisation*<sup>1304</sup>.

Ainsi, selon le Règlement communautaire, relève de la sous-catégorie 9A012 les :

*«Véhicules aériens sans équipage» («UAV»), «dirigeables» sans équipage, équipements et composants connexes, comme suit:*

*a. «UAV» et «dirigeables» sans équipage conçus pour avoir un vol commandé en dehors du champ de 'vision naturelle' direct de l'opérateur et présentant l'une des caractéristiques suivantes:*

*1. présentant toutes les caractéristiques suivantes:*

<sup>1300</sup> <https://publications.europa.eu/fr/publication-detail/-/publication/39f3a5d7-aa07-11e5-b528-01aa75ed71a1/language-fr>, p4.

<sup>1301</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R0428&from=NL>

<sup>1302</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R0599&from=EL>

<sup>1303</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R1922>

<sup>1304</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R0428&from=NL>, p4.



*a. une 'autonomie' maximale supérieure ou égale à 30 minutes mais inférieure à 1 heure; et*

*b. conçus pour décoller et avoir un vol commandé stable avec des rafales de vent égales ou supérieures à 46,3 km/h (25 nœuds); ou*

*2. une 'autonomie' maximale égale ou supérieure à 1 heure;*

*b. équipements et composants connexes, comme suit:*

*1. non utilisé;*

*2. non utilisé;*

*3. équipements ou composants spécialement conçus pour convertir un «aéronef» avec équipage ou un «dirigeable» avec équipage en un «UAV» ou un «dirigeable» sans équipage visés à l'alinéa 9A012.a.;*

*4. moteurs aérobies à mouvement alternatif ou rotatif de type à combustion interne, spécialement conçus ou modifiés pour propulser des «UAV» ou «dirigeables» sans équipage à des altitudes supérieures à 15 240 mètres (50 000 pieds)<sup>1305</sup>.*

Cette nomenclature correspond à la définition du drone civil à usage professionnel conçu comme véhicule aérien évoluant sans équipage grâce à un système de pilotage automatique ou une commande à distance télé-visuellement actionnée par un opérateur.

Les drones civils à usage professionnel sont d'autre part également concernés par la sous-catégorie « 9D004 » applicable aux « Autres logiciels » notamment définis comme suit :

*« e. logiciels spécialement conçus ou modifiés pour le fonctionnement des biens visés au paragraphe 9A012<sup>1306</sup>. »*

Cette nomenclature correspond au logiciel spécialement conçu pour l'exploitation et l'évolution des drones.

Également, les composants des drones sont soumis à des contrôles, comme par exemple les piles et batteries au lithium qui sont potentiellement dangereuses lorsqu'elles sont transportées. Les exportations par voie maritime, aérienne, routière, de ce genre de composants ont des conditions de transport strictes et varient selon l'énergie en watt/heures pour les batteries au lithium ionique, lithium polymère, lithium Iron phosphate par exemple ; ou selon la quantité en gramme de lithium pour les batteries au lithium métal, alliage au lithium, etc.

---

<sup>1305</sup> <https://publications.europa.eu/fr/publication-detail/-/publication/39f3a5d7-aa07-11e5-b528-01aa75ed71a1/language-fr>, p260.

<sup>1306</sup> *Ibid.*, p270.

Les principaux pays exportateurs et producteurs de biens à double usage ont mis en place une harmonisation dans le contrôle des exportations avec notamment le régime principal qui est l'accord de Wassenaar de 1996 qui contrôle les armes conventionnelles, les biens et technologies à double usage, ainsi que les UAV. Le régime MTCR (Missile Technology Control Regime), quant à lui, contrôle plus spécifiquement les UAS, les systèmes complets de drones. Ce contrôle des exportations permet de lutter contre l'accumulation d'armes dans certains pays, ainsi que leur prolifération, pouvant conduire à la création d'armes de destruction massive. La liste des biens et technologies duaux est souvent mise à jour.

Ce contrôle est effectué par le SBDU, placé sous l'autorité du Ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique, et a pour rôle d'examiner les dossiers sensibles. La CIBDU, Commission Interministérielle des Biens à Double Usage, sous la présidence du Ministère des Affaires étrangères et du Développement international, et sous le secrétariat du SBDU, a pour mission d'effectuer un examen des dossiers plus sensibles.

À chaque exportation et selon les pays destinataires de cet envoi, en dehors des États membres de l'Union européenne, il est nécessaire d'effectuer une déclaration d'exportation. Le bureau de douane vérifie la marchandise pour contrôler s'il s'agit ou non d'un bien à double usage. S'il s'agit d'un BDU, le SBDU délivre une licence d'exportation relative aux BDU en France.

Ainsi, Le Décret du 13 décembre 2001 *relatif au contrôle à l'exportation, à l'importation et au transfert de biens et technologies à double usage*<sup>1307</sup> fixe la mise en œuvre du Règlement européen en France.

S'agissant des exportations, c'est le Ministre chargé de l'industrie qui statue sur les demandes d'autorisation d'exportation (article 1) qui sont accordées sous la forme de licences individuelles, globales ou générales (article 3).

***Article 1** - Le ministre chargé de l'industrie fixe les modalités selon lesquelles il statue sur les demandes d'autorisation d'exportation prévues aux articles 3 et 4 et au paragraphe 2 de l'article 9 du règlement n° 428/2009 du Conseil du 5 mai 2009 instituant un régime communautaire de contrôle des exportations, des transferts du courtage et du transit des biens à double usage, sur les demandes d'autorisation de courtage prévues à l'article 5 et au paragraphe 1 de l'article 10 de ce règlement, sur les demandes d'autorisation de transit prévues à l'article 6 de ce règlement ainsi que celles présentées en application de l'article 8 du même règlement et en vertu du décret du 30 novembre 1944 susvisé.*

---

<sup>1307</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000005631830>

*Ces autorisations peuvent être suspendues, modifiées, retirées ou abrogées par le ministre chargé de l'industrie, après que l'intéressé a été mis en mesure de présenter ses observations dans un délai fixé par ce ministre, sauf urgence, à quinze jours au moins.*

*La décision informant l'exportateur ou le courtier que ses produits sont soumis à autorisation en application des articles 3, 4, 5 ou 6 du règlement (CE) du Conseil du 5 mai 2009 mentionné est prise par le ministre chargé de l'industrie.*

**Article 3** - *Les autorisations prévues aux articles 1er et 2 prennent la forme d'une licence individuelle lorsqu'elles sont accordées pour un ou plusieurs biens à double usage identifiés et de même nature, destinés à une personne désignée, dans la limite d'une quantité et d'une valeur déterminées.*

*Toutefois, elles peuvent prendre la forme simplifiée :*

*-d'une licence globale lorsqu'elles sont accordées pour l'exportation, sans limitation de quantité et de valeur, de un ou plusieurs biens à double usage identifiés vers un ou plusieurs destinataires ou États désignés sur la licence ;*

*-d'une licence générale lorsqu'elles sont accordées pour l'exportation, sans limitation de quantité et de valeur, de certaines catégories de biens à double usage vers certains États de destination, précisés par arrêté.*

*Les caractéristiques des licences individuelles, globales et générales susmentionnées, ainsi que les pièces à fournir et les conditions techniques et financières à satisfaire par les demandeurs de ces licences, sont précisées par arrêté du ministre chargé de l'industrie<sup>1308</sup>.*

En conséquence, toute exportation d'un bien ou d'une technologie relevant de l'Annexe I du règlement européen est soumise à l'obtention préalable d'une licence d'exportation délivrée en France par le SBDU, après un examen de la demande.

Il existe trois types de licences délivrées par le SBDU :

-La licence individuelle : cette licence est délivrée pour tout projet d'exportation ponctuelle, c'est la licence la plus classique qui est valable deux ans. Elle est délivrée pour permettre une opération bien déterminée auprès d'un pays tiers.

-La licence globale : cette licence est délivrée pour permettre une exportation vers un ou plusieurs pays tiers, sans limite de quantité et de valeur, lorsque l'exportateur procède à des envois récurrents vers ces pays tiers.

---

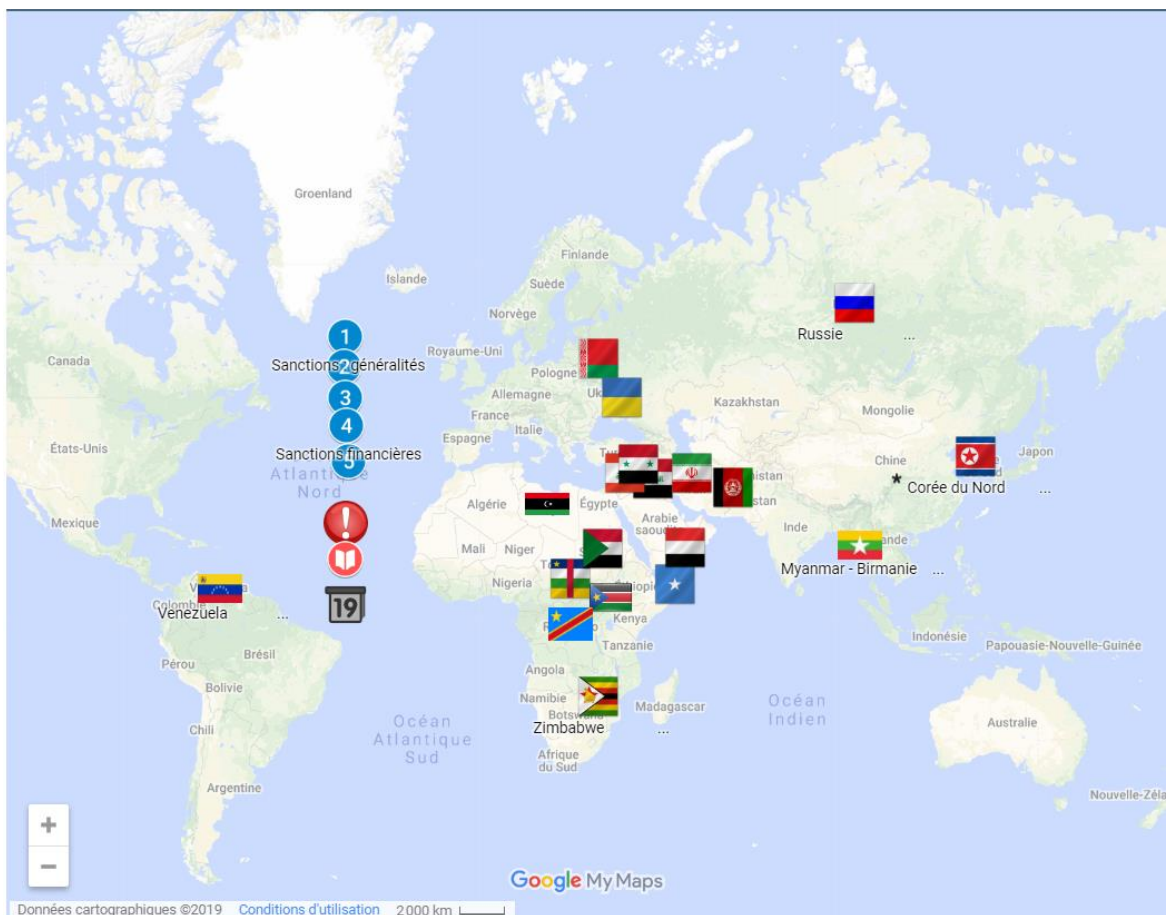
<sup>1308</sup> *Ibid.*

-La licence générale nationale : cette licence est délivrée pour un ou plusieurs types de biens exportés vers des pays définis, sans limitation de valeur ni de quantité.

Ainsi, le Ministre chargé de l'Industrie a les capacités de suspendre, modifier, mais également de retirer ou d'abroger les autorisations d'exportation s'il considère que cela est nécessaire. La personne qui a effectué une demande d'autorisation devra donc apporter les éléments permettant de retrouver son autorisation.

Certains pays sont soumis à des embargos, des restrictions commerciales à l'importation et/ou à l'exportation. Il est donc important de prendre connaissance de la liste des pays qui sont soumis à ces restrictions car il existe des exigences spécifiques pour importer ou exporter un bien à double usage dans un de ces pays soumis à embargo. Ces exigences peuvent fortement impacter l'exportation ou l'importation du bien en question.

Il est possible de consulter cette liste sur la carte interactive sur le site internet des douanes :



1309

<sup>1309</sup> <http://douane.gouv.fr/articles/a10914-restrictions-commerciales-a-l-encontre-de-certains-pays>

Nous pouvons retrouver le Règlement (UE) n°36/2012 du Conseil du 18 janvier 2012 concernant des mesures restrictives en raison de la situation en Syrie et abrogeant le Règlement (UE) n°442/2011<sup>1310</sup> ; mais également le Règlement (UE) n°267/2012 du Conseil du 23 mars 2012 concernant l'adoption de mesures restrictives à l'encontre de l'Iran et abrogeant le Règlement (UE) n°961/2010<sup>1311</sup> ; et enfin le Règlement (UE) n°833/2014 du Conseil du 31 janvier 2011 concernant des mesures restrictives eu égard aux actions de la Russie déstabilisant la situation de l'Ukraine<sup>1312</sup>.

Aux termes du Code des douanes<sup>1313</sup>, toute marchandise dont l'exportation est soumise à des restrictions de circulation, le cas échéant prévues par la réglementation communautaire, est considérée comme prohibée (Articles 38-1 et 38-5 du Code des douanes).

*Article 38 - 1. Pour l'application du présent code, sont considérées comme prohibées toutes marchandises dont l'importation ou l'exportation est interdite à quelque titre que ce soit, ou soumise à des restrictions, à des règles de qualité ou de conditionnement ou à des formalités particulières.*

*5. Au titre des dispositions dérogatoires prévues à l'article 2 bis, les dispositions du présent article sont également applicables aux marchandises soumises à des restrictions de circulation prévues soit par la réglementation communautaire, soit par les lois et règlements en vigueur, applicables aux échanges de certaines marchandises communautaires avec les autres États membres de la Communauté européenne. La liste des marchandises concernées est fixée par arrêté conjoint du ministre chargé des douanes et du ou des ministres concernés<sup>1314</sup>.*

La circulation des biens et technologies à double usage étant soumise à restrictions pour l'exportation vers des pays tiers à l'UE, cette catégorie relève des marchandises prohibées au sens du Code des douanes. L'Administration des douanes est donc compétente pour rechercher et sanctionner les infractions aux règles de circulation des biens duaux.

En conséquence, si un professionnel exporte un système de drone en dehors de l'Union Européenne, il lui appartient de solliciter au préalable une licence individuelle d'exportation selon la procédure prévue par la réglementation sur les biens à double usage :

*<http://www.entreprises.gouv.fr/biens-double-usage/procedures-et-licences>*

---

<sup>1310</sup> <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:016:0001:0032:FR:PDF>

<sup>1311</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012R0267&from=EN>

<sup>1312</sup> [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:JOL\\_2014\\_229\\_R\\_0001&from=FR](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:JOL_2014_229_R_0001&from=FR)

<sup>1313</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006071570&idArticle=LEGIARTI000006615358&dateTexte=&categorieLien=cid>

<sup>1314</sup> Ibid.

Il est possible d'effectuer une demande de licence sur deux portails de l'Egide, un pour les nouveaux exportateurs ou occasionnels, et un qui nécessite une authentification et qui permet d'avoir l'ensemble des fonctionnalités.

Ainsi, toute exportation « sans déclaration » de « *biens à double usage, civil et militaire, dont la circulation est soumise à restriction par la réglementation européenne*<sup>1315</sup> » est punie d'une peine d'emprisonnement d'une durée maximale de cinq ans et d'une amende pouvant s'élever jusqu'à trois fois la valeur de l'objet, selon l'article suivant :

***Article 414** - Sont passibles d'un emprisonnement de trois ans, de la confiscation de l'objet de fraude, de la confiscation des moyens de transport, de la confiscation des objets servant à masquer la fraude, de la confiscation des biens et avoirs qui sont le produit direct ou indirect de l'infraction et d'une amende comprise entre une et deux fois la valeur de l'objet de fraude, tout fait de contrebande ainsi que tout fait d'importation ou d'exportation sans déclaration lorsque ces infractions se rapportent à des marchandises de la catégorie de celles qui sont prohibées ou fortement taxées au sens du présent code.*

*La peine d'emprisonnement est portée à une durée maximale de cinq ans et l'amende peut aller jusqu'à trois fois la valeur de l'objet de fraude lorsque les faits de contrebande, d'importation ou d'exportation portent sur des biens à double usage, civil et militaire, dont la circulation est soumise à restriction par la réglementation européenne.*

*La peine d'emprisonnement est portée à une durée de dix ans et l'amende peut aller jusqu'à dix fois la valeur de l'objet de la fraude soit lorsque les faits de contrebande, d'importation ou d'exportation portent sur des marchandises dangereuses pour la santé, la moralité ou la sécurité publiques, dont la liste est fixée par arrêté du ministre chargé des douanes, soit lorsqu'ils sont commis en bande organisée<sup>1316</sup>.*

Il est important de parler de la responsabilité à l'exportation, à qui incombe cette responsabilité ? Existe-t-il des garanties pour le vendeur ?

Du fait qu'il s'agisse de biens à double usage, ces questions sont primordiales, notamment parce qu'un drone peut devenir une arme de guerre alors que la personne qui a exporté ce vecteur ne le souhaitait pas.

L'exportateur est responsable de sa déclaration à l'Administration sur la nature de ses biens. Le SBDU intervient ensuite en vérifiant les éléments du dossier. Lorsque l'exportateur remplit la

---

<sup>1315</sup> <https://www.douane.gouv.fr/articles/a10922-biens-et-technologies-a-double-usage-civil-ou-militaire>

<sup>1316</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006071570&idArticle=LEGIARTI000006615940&dateTexte=&categorieLien=cid>

demande d'exportation, il doit remplir de manière précise les cases de description des biens (14), et surtout l'utilisation finale (19). Enfin, dans la case 23, un texte est écrit :

*A votre connaissance, les biens en question sont-ils destinés, entièrement ou en partie, à être utilisés pour le développement, la production, le maniement, le fonctionnement, l'entretien, le stockage, la détection, l'identification ou la dissémination d'armes chimiques, biologiques ou nucléaires ou d'autres dispositifs nucléaires explosifs, ou pour le développement, la production, l'entretien ou le stockage de missiles pouvant servir de vecteurs à de telles armes ?<sup>1317</sup>*

De plus, dans le certificat d'utilisation finale, les mêmes informations sont à renseigner. Un encadré certifie plusieurs points qui sont :

***Nous certifions que les biens décrits au point B1 :***

- 1. seront utilisés uniquement aux fins précisées au point B.3 et ce dans le pays mentionné au point A.4.*
- 2. ne seront pas utilisés en lien avec les explosifs nucléaires ou d'activités non contrôlées du cycle du combustible nucléaire.*
- 3. ne seront pas utilisés à des fins liées aux armes chimiques, biologiques ou nucléaires, ou à des vecteurs à de telles armes.*
- 4. sont exclusivement destinés à des utilisations finales civiles.  OUI  NON*
- 5. ne donneront pas lieu à transfert de technologies associée à des tiers et que les biens produits grâce à un transfert de technologie ne seront fournis à un tiers, personne physique ou entreprise, que s'il accepte d'être lié par les engagements ci-dessus et s'il est notoire que ce tiers est digne de confiance et fiable pour ce qui est du respect de tels engagements.*
- 6. ne seront pas réexpédiés vers un tiers et en particulier non réexportés sans l'accord préalable des autorités françaises<sup>1318</sup>.*

L'exportateur sera donc protégé grâce à ces différents formulaires dans le cas où l'importateur décide de modifier l'utilisation finale du drone et de s'en servir comme d'une arme. Tant que l'exportateur remplit de manière sincère et véritable les formulaires et que ses renseignements sont fiables, sa responsabilité ne sera pas engagée en cas de problème avec l'utilisation déterminée du vecteur.

---

<sup>1317</sup> [https://www.formulaires.modernisation.gouv.fr/gf/cerfa\\_10994.do](https://www.formulaires.modernisation.gouv.fr/gf/cerfa_10994.do)

<sup>1318</sup> <https://www.entreprises.gouv.fr/biens-double-usage/la-licence-individuelle>

Sur le continent africain, le Kenya et le Rwanda reprennent également les notions d'importation et d'exportation de drones dans leur réglementation respective sur l'activité de drones au sein de leur territoire.

Ainsi, pour le Kenya, dans *The Civil aviation (remote piloted aircraft systems) regulations* de 2017, à l'article 6 de la Partie II de la réglementation, il est expliqué que pour les drones qui pourraient constituer des biens à double usage :

*(1) A person shall not import a remote piloted aircraft system or a component thereof without a permit issued by the Authority.*

*(2) Before issuing a permit referred to under paragraph (1) above, the Authority shall seek and obtain the necessary security clearance by the relevant security agencies and approval by the Ministry for the time being responsible for matters relating to defence.*

*(3) A person who intends to export a Kenyan registered remote piloted aircraft system shall notify the Authority in writing and obtain a deregistration certificate.*

*(4) Any person who contravenes the provisions of this regulation commits an offence and shall be liable, upon conviction, to a fine not exceeding two million shillings or to imprisonment for a term not exceeding six months, or to both.*

*(5) Notwithstanding the provisions of paragraph (4), the Authority may confiscate any imported remote piloted aircraft system or a component thereof belonging to a person who contravenes the provisions of this regulation.<sup>1319</sup>*

Il est donc primordial lors d'une importation de drone d'obtenir au préalable une autorisation de la part de l'Aviation civile kenyane et de suivre les règles qu'elle donne sous peine de sanctions pécuniaires et d'emprisonnement. L'Autorité réalisant cette importation doit vérifier que toutes les conditions de sécurité sont remplies. En cas d'exportation, il faudra avoir un certificat de désenregistrement du vecteur.

En ce qui concerne le Rwanda, dans l'Arrêté ministériel du 23 janvier 2018 *établissant les règlements relatifs aux aéronefs civils sans pilote*, nous pouvons également retrouver des principes à suivre relatifs à l'importation et l'exportation de drones. Ainsi :

---

<sup>1319</sup> [https://www.kcaa.or.ke/images/doc/Legal%20Notice%20259-%20Civil%20Aviation%20\(Remotely%20Piloted%20Aircraft%20Systems\)%20Regulations%202017.pdf](https://www.kcaa.or.ke/images/doc/Legal%20Notice%20259-%20Civil%20Aviation%20(Remotely%20Piloted%20Aircraft%20Systems)%20Regulations%202017.pdf)



*27.80 - (a) A person shall not import a UAS or a component thereof without a permit issued by the Authority subject to necessary security clearance by the competent security agencies.*

*(b) A person who intends to export a Rwandan registered UAS shall notify the Authority in writing attached to the registration certificate issued and obtain a de-registration certificate prior transportation.<sup>1320</sup>*

Tout comme le Kenya, il est nécessaire d'obtenir de la part de l'Aviation civile locale une autorisation pour pouvoir importer ou bien exporter un drone, du fait du caractère dangereux, dual qu'il pourrait avoir en matière d'arme de destruction massive. Les règles données pour un tel transport doivent être strictement respectées. Il est nécessaire d'avoir un certificat de désenregistrement du drone sur le registre local des drones en cas d'exportation.

En ce qui concerne la dangerosité des biens à double usage, nous pouvons nous tourner vers leur alimentation, à savoir les batteries au lithium pour la plupart des cas. En effet, il est évident que si les drones connaissent des progrès technologiques importants, sont développés pour assurer de nouvelles activités professionnelles, il est tout aussi important de travailler sur une amélioration de l'autonomie de leurs batteries. Il n'est plus possible pour un drone de voler seulement une dizaine de minutes, surtout lorsque celui-ci est utilisé pour parcourir de grandes distances au-dessus de parcelles agricoles, ou au-dessus de réseaux ferrés, ou encore pour de la livraison de colis.

Les drones vont de plus en plus être utilisés pour filmer, prendre des photos sur une longue période et de manière continue. Les entreprises spécialisées dans les aéronefs sans pilote travaillent donc sur l'autonomie des batteries. Nous pouvons citer ici DJI, qui s'impose clairement dans ce domaine avec son Mavic 2 Pro qui a une autonomie de 31 minutes, ou encore le Phantom 4 Advanced et son autonomie de 30 minutes, mais également le Phantom 4 et son autonomie de 25 minutes, et enfin le Mavic Pro et son autonomie de 27 minutes.

Les batteries utilisées sont le plus souvent des batteries LiPo, au lithium polymer, car elles permettent de donner plus d'énergie aux drones que ne pourraient le faire d'autres batteries. Elles constituent un grand progrès technologique pour les entreprises qui travaillent de plus en plus sur ce genre de batteries. Il est important de regarder le temps de chargement qui se situe

---

1320

<https://rwandalii.africanlii.org/sites/default/files/gazette/Official%2BGazette%2Bn%C2%BA%2BSpecial%2Bof%2B23-01-2018%2Bfinal.pdf>

entre une et trois heures, les industriels tentent de plus en plus de réduire ce temps de chargement qui reste plus élevé que l'autonomie de la batterie.

Même si les entreprises de drones ont réussi à améliorer de quelques dizaines de minutes l'autonomie des batteries, cela reste tout de même insuffisant pour répondre aux attentes des nouveaux secteurs d'activités qui vont s'ouvrir de plus en plus dans les quelques années qui viennent.

Cette faible autonomie restreint de manière forte l'utilisation possible des drones dans nos sociétés, à moins que ceux-ci ne soient utilisés en filaire, c'est-à-dire reliés par un câble d'alimentation. À ce moment-là, un drone peut être utilisé de manière continue pour réaliser de la surveillance par exemple, mais ne pourra pas se déplacer. Et c'est ce point que souhaitent développer les industriels, le fait que les drones puissent parcourir de plus en plus de grandes distances.

Plusieurs sociétés se sont donc lancées dans des recherches d'amélioration importante de l'autonomie des batteries. Nous pouvons citer la start-up Impossible Aerospace, entreprise californienne, qui a mis au point le drone US-1, un quadricoptère possédant des dizaines de batteries au lithium-ion. Impossible Aerospace assure que son drone a une autonomie de vol de deux heures maximum mais sans charge utile. Cette prouesse en temps de vol tient au fait que la start-up a réparti de manière différente les batteries dans l'appareil que dans un drone classique, c'est-à-dire qu'elles sont installées dans toute la structure du drone plutôt que d'être au même endroit. Cela permet au drone d'avoir une meilleure rigidité. Ce drone est destiné à être utilisé par les services de secours, la police, les sapeurs-pompiers<sup>1321</sup>.

Autre exemple, une société japonaise Thunder Tiger a développé un autre genre de batterie, à savoir une pile à combustible qui fonctionne à l'hydrogène qu'elle a intégré dans son drone hélicoptère, le HXC-2 Jupiter. Cette nouvelle pile permettrait de tripler l'autonomie par rapport à un hélicoptère électrique, cela constituerait pour les drones professionnels une recherche intéressante, qui mérite d'être développée par les industriels<sup>1322</sup>.

Cependant, les batteries au lithium ne présentent pas que des avantages, notamment en ce qui concerne leur transport, que ce soit au sein d'un même État ou bien à l'exportation et l'importation. En effet, les batteries au lithium alimentent la plupart des drones et doivent suivre

---

<sup>1321</sup> <https://www.futura-sciences.com/tech/actualites/drone-us-1-drone-electrique-autonomie-record-72784/>

<sup>1322</sup> [https://www.lemonde.fr/la-foire-du-drone/article/2018/09/18/de-nouvelles-pistes-pour-doper-l-autonomie-des-drones\\_5356881\\_5037916.html](https://www.lemonde.fr/la-foire-du-drone/article/2018/09/18/de-nouvelles-pistes-pour-doper-l-autonomie-des-drones_5356881_5037916.html)

des règles très strictes en matière d'expédition de ce genre d'appareil, que ce soit en France ou à l'étranger. Les batteries au lithium sont sensibles aux chocs, aux courts circuits, aux fortes chaleurs, il est donc primordial de réaliser un emballage sécurisé.

Ainsi, le transport aérien est réglementé au niveau international par l'IATA, International Air Transport Association, qui liste les directives à suivre notamment en termes d'emballage et de conditionnement des batteries au lithium, dans les *Dangerous Goods Regulations*, dont la 60<sup>ème</sup> version a été publiée le 1<sup>er</sup> janvier 2019<sup>1323</sup>.

Pour exemple, la puissance limite des batteries est de 100 Wh, et chaque cas diffère selon qu'elles soient emballées seules, avec un équipement ou dans un équipement directement. Pour toutes les batteries de moins de 100 Wh, celles-ci peuvent être au nombre de deux par colis, ou deux dans l'équipement et deux avec l'équipement. Chaque batterie doit être emballée avec soin, selon les normes dictées par l'IATA, en plus d'un formulaire qui doit être joint au colis et d'une étiquette faisant la mention de ces batteries sur le colis.

Ces batteries peuvent, selon les transporteurs, être envoyées à bord d'un aéronef transportant des passagers. Ce qui est plus difficile pour les batteries de plus de 100 Wh, celles-ci doivent faire l'objet dans la plupart du temps, et selon leur nombre, d'un envoi par aéronef cargo.

Cependant, la réglementation sur ce sujet se durcit de plus en plus, car la sécurité de tous est primordiale. Cependant, quelques accidents d'avions liés à des problèmes de batteries sont survenus ces dernières années. En effet, nous pouvons citer l'accident d'un vol de JetBlue le 30 mai 2017 qui reliait New York à San Francisco. Durant le vol, une batterie au lithium a pris feu en cabine peu après le décollage, ce qui a obligé l'avion à se poser d'urgence.

Un autre exemple, celui du vol de SriLankan Airlines reliant Cochin en Inde et Colombo au Sri Lanka, le 6 août 2017. Un incendie s'est déclaré durant le vol, il s'agissait de batteries au lithium dans un sac en cabine. Le personnel de cabine a réussi à éteindre cet incendie et il n'y eut aucun blessé.

Il existe d'autres exemples de ce genre, notamment pour des batteries se trouvant en soute, ce qui peut être catastrophique. Selon la FAA, en 2017 il y eut 46 incidents avec des batteries lithium à bord d'aéronefs, contre 31 en 2016.

---

<sup>1323</sup> <https://www.iata.org/whatwedo/cargo/dgr/Documents/DGR-60-EN-significant-changes.pdf>

Il est également possible d'effectuer un transport de batteries au lithium par voie routière ou maritime, mais là aussi des conditions strictes doivent être respectées quant à leur emballage et leur conditionnement.

Le transport par voie routière est réglementé par l'ADR, *l'European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road*<sup>1324</sup>, ou *Accord for Dangerous Goods by Road*, qui est entré en vigueur le 29 janvier 1968 et dont la dernière mise à jour est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2019.

Quant à la réglementation maritime, celle-ci est contenue dans *l'IMDG Code, International Maritime Dangerous Goods Code*, dont la dernière édition 2018 entrera en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2020 mais peut être appliquée à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2019<sup>1325</sup>.

Les batteries au lithium sont très nombreuses, fabriquées par de très nombreuses marques et pour le moment ce sont celles qui offrent sur le marché la meilleure autonomie, qui reste tout de même relative car elle va de 10 à 40 minutes. C'est pour cela que, petit à petit, les entreprises se tournent vers cette nouvelle énergie qu'est l'hydrogène. Les prototypes testés jusqu'à maintenant montrent que l'autonomie des drones dépasse bien souvent plus d'une heure lorsqu'ils sont en vol. L'entreprise Intelligent Energy de Loughborough au Royaume-Uni est à l'origine de ce développement car elle a présenté son prototype de drone à l'hydrogène au CES (Consumer Electronics Show) de Las Vegas en Janvier 2016.

Certaines marques ont déjà commercialisé leurs modèles fonctionnant à l'hydrogène comme le drone Hycopter de la société singapourienne H3 Dynamics qui pèse 5 kg et a une autonomie de vol de 4 heures. Cette autonomie est réduite à 2 heures lorsque le drone a une charge utile qui peut peser jusqu'à 1 kg maximum<sup>1326</sup>.

Également, DJI s'est lancé dans ce marché et a développé le DJI Matrice 100 qui pèse 1,6 kg et a une autonomie de vol de 2 heures. Celui-ci est alimenté par deux piles combustibles ainsi qu'une bonbonne d'hydrogène.

---

<sup>1324</sup> [https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/adr/adr2017/ADR2017f\\_web.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/danger/publi/adr/adr2017/ADR2017f_web.pdf)  
<sup>1325</sup>

<http://www.imo.org/en/Publications/Documents/IMDG%20Code/IMDG%20Code,%202018%20Edition/Changes%2039-18.pdf>

<sup>1326</sup> <https://www.h3dynamics.com/products/drone-box/>

L'Hydrone 1550, de la société MMC, MicroMultiCopter, est un drone intéressant en la matière puisqu'il possède une autonomie d'environ 2 heures et 30 minutes. Il représente l'un des meilleurs drones du moment puisqu'il possède un grand rayon d'action de 10 km<sup>1327</sup>.

Enfin, dernier drone notable dans ce domaine, il s'agit du drone VTOL330 de deux entreprises chinoises Unique UAV et Zhuhai Tian Qing. Ce drone est plus imposant que les précédents puisqu'il pèse 21 kg, et est alimenté par des piles à combustible ainsi qu'un réservoir d'hydrogène. Ce drone peut voler à une vitesse de 80 km/h s'il est en mode hélicoptère, et même jusqu'à 120 km/h s'il est passé en mode avion. Son autonomie en vol est impressionnante puisqu'elle est de 6 heures, ce qui est souvent utilisé pour le domaine militaire<sup>1328</sup>.

Quoiqu'il en soit, les batteries alimentées par l'hydrogène pourraient constituer une révolution dans le domaine du drone, et notamment celui à usage professionnel, car elles permettraient d'ouvrir de manière importante le champ des possibles en matière d'activités, de travail aérien avec un drone.

Les entreprises, peu importe sur quel continent elles se trouvent comme nous venons de le voir, doivent respecter certains principes énoncés par l'Aviation civile, et cela en est de même pour chaque État. Ces exigences concernent aussi la notion d'assurance de drones, pour que l'activité puisse être assurée au mieux et en toute sécurité pour autrui.

## **Section 5 : La question de l'obligation d'assurance**

Les risques d'accidents causés par des drones posent alors la question des assurances et du problème que cela entraîne. En effet, beaucoup de compagnies d'assurance ne veulent pas assurer les drones, et pour cela soit elles refusent directement, soit elles augmentent largement leurs prix. Les compagnies d'assurance restent frileuses envers les drones puisqu'ils présentent tout de même un risque élevé en matière d'incident et d'accident.

Pourtant, il est obligatoire pour le télépilote, l'exploitant, d'avoir une assurance pour pouvoir utiliser un drone dans l'espace aérien. Le télépilote est responsable de plein droit de son drone, de son vol, et surtout de l'accident qu'il peut causer. Ce genre d'assurance repose sur une

---

<sup>1327</sup> <http://www.mmcuav.com/>

<sup>1328</sup> <http://www.eastpendulum.com/premier-vol-drone-tiltrotor-chinois-hydrogene>

assurance tout risque couvrant la perte accidentelle du drone ou bien son endommagement pendant le vol.

En effet, en France, selon l'article L6131-2 du Code des transports, il est expliqué que :

*L'exploitant d'un aéronef est responsable de plein droit des dommages causés par les évolutions de l'aéronef ou les objets qui s'en détachent aux personnes et aux biens à la surface.*

*La responsabilité de l'exploitant ne peut être atténuée ou écartée que par la preuve de la faute de la victime<sup>1329</sup>.*

Comme nous l'avons vu dans la section concernant la preuve de la faute, c'est à la victime de prouver que l'opérateur du drone a commis une faute.

De plus, selon l'article 1242 du Code civil : « *On est responsable non seulement du dommage que l'on cause par son propre fait, mais encore de celui qui est causé par le fait des personnes dont on doit répondre, ou des choses que l'on a sous sa garde<sup>1330</sup>.* »

Cet article trouve à s'appliquer pour les télépilotes qui ont leur drone sous leur responsabilité. Là aussi, comme nous l'avons déjà vu, un drone n'a pas de personnalité juridique, c'est donc son propriétaire qui est responsable des dommages qu'il peut causer.

Également, il est impossible de déterminer clairement les risques que les drones peuvent représenter, alors que c'est une condition essentielle pour qu'une compagnie d'assurance décide de s'engager ou non avec un opérateur. Il est donc important que le télépilote déclare chaque évènement où la sécurité des tiers au sol ou dans les airs a pu être mise à mal. Les compagnies d'assurance peuvent, avec ces éléments, déterminer plus facilement, au fur et à mesure, quel degré de couverture elles doivent mettre en place.

Ce point a été décrit dans l'Arrêté du 11 avril 2012 *relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans aucune personne à bord, aux conditions de leur emploi et sur les capacités requises des personnes qui les utilisent<sup>1331</sup>*, et est toujours présent dans l'Arrêté du 17 décembre 2015 *relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans personne à bord, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent<sup>1332</sup>*.

---

<sup>1329</sup> *Op. cit.*, Code des transports.

<sup>1330</sup>

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000032041559&cidTexte=LEGITEX T000006070721>

<sup>1331</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000025834953>

<sup>1332</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000031679906>

Tout retour de la part du télépilote sur l'évitement d'un incident ou lorsqu'un accident a eu lieu est important, pour les compagnies d'assurance, pour la DGAC, pour que la réglementation puisse évoluer dans le bon sens et permettre à chaque opérateur d'être toujours mieux couvert.

Pour savoir si une assurance est en capacité ou non de prendre en charge la couverture d'un drone, elle va faire remplir un questionnaire à l'utilisateur, ce qui lui permettra de se faire une opinion sur le sujet. Si l'assurance peut couvrir le drone, alors elle va fonder cette assurance sur une base d'une vingtaine d'heures de vol, et va la faire varier selon les caractéristiques du drone comme celle de sa mission, ou encore sa valeur.

De même, la responsabilité du constructeur peut être mise en cause, il est donc important que celui-ci vérifie, avant de vendre un drone si son activité est assurée pour tout défaut de fabrication ou de conformité qui conduirait à la survenance d'un accident.

Il existe également des aspects à prendre en compte pour le constructeur et l'exploitant de ce drone. En effet, l'assurance va couvrir les risques de dommages qu'un drone pourrait causer à des tiers au sol ou en vol, que ce soit à la suite d'un dysfonctionnement du matériel ou un simple accident. Également, l'assurance va couvrir les risques concernant l'après-vente, à savoir les défauts de construction ou de SAV qui pourraient causer eux aussi un accident.

Évidemment, il existe des garanties couvrant les bris de machine, c'est-à-dire lorsque le drone s'écrase et casse son capteur, son fuselage, ou encore la caméra embarquée. Pourtant, cette garantie n'est que peu souscrite par les opérateurs, surtout lorsque les drones ne valent pas plus de 10 000 euros.

Les conditions sont strictes et il semble, aujourd'hui encore, difficile de pouvoir trouver une assurance pour les drones, notamment du fait que les assureurs connaissent encore peu ce genre d'appareil. Cependant, ce marché est en plein développement et va très rapidement attirer de plus en plus d'assureurs dans ce domaine. En France notamment, depuis la réglementation relative à l'utilisation des drones en 2012, les assureurs se professionnalisent dans ce secteur.

Quoiqu'il en soit, il est obligatoire pour l'exploitant d'un drone civil d'avoir au minimum deux contrats d'assurance pour pouvoir exploiter ce drone dans la circulation aérienne. Il s'agit d'un contrat d'assurance de responsabilité civile ainsi que d'un contrat d'assurance de responsabilité civile professionnelle. Ces deux assurances couvrent à la fois le travail effectué par le drone, et donc les dommages corporels, matériels ou immatériels qu'un tel travail pourrait provoquer ;

et couvrent également l'activité professionnelle du télépilote et les risques qu'une telle activité pourrait entraîner.

Enfin, une assurance facultative contre les bris de machine est également disponible, tout comme une Assurance protection juridique qui permet, pour le télépilote, d'avoir un soutien juridique si sa responsabilité pénale est mise en cause.

Cette obligation d'assurance découle du règlement européen (CE) n°785/2004 du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004 relatif *aux exigences en matière d'assurance applicables aux transporteurs aériens et aux exploitants d'aéronefs*<sup>1333</sup> qui prévoit une garantie minimale de près d'1 million d'euros pour les exploitants d'aéronefs de moins de 500kg.

*Article 2 – 1 - Le présent règlement s'applique à tous les transporteurs aériens et à tous les exploitants d'aéronefs qui utilisent l'espace aérien à l'intérieur, à destination, en provenance ou au-dessus du territoire d'un État membre auquel le traité s'applique.*

*2. Le présent règlement ne s'applique pas :*

*b) aux modèles réduits d'aéronefs d'une MMD inférieure à 20 kg;*

*g) aux aéronefs, y compris les planeurs, d'une MMD inférieure à 500 kg et les ULM, qui:*

*— sont utilisés pour des opérations non commerciales ou*

*— sont utilisés pour l'enseignement du pilotage au niveau local sans franchissement de frontières internationales*<sup>1334</sup>.

Ce règlement peut s'appliquer pour les opérateurs qui exploitent un drone de manière professionnelle.

*Article 4 - 1. Les transporteurs aériens et les exploitants d'aéronefs visés à l'article 2 sont assurés conformément au présent règlement quant à leur responsabilité spécifique de l'activité aérienne à l'égard des passagers, des bagages, du fret et des tiers. Les risques assurés couvrent les actes de guerre, le terrorisme, la piraterie aérienne, les actes de sabotage, la capture illicite d'aéronefs et les troubles civils.*

*2. Les transporteurs aériens et les exploitants d'aéronefs veillent à ce que tout vol soit couvert par une assurance, que l'aéronef utilisé leur appartienne ou qu'il fasse l'objet d'un accord de location, ou d'un accord d'opérations communes, de franchise, de partage de code ou de tout autre accord de même nature.*

---

<sup>1333</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004R0785&from=FR>

<sup>1334</sup> *Ibid.*, p3.



3. Le présent règlement ne porte pas atteinte aux règles en matière de responsabilité qui découlent :

— des conventions internationales auxquelles les États membres et/ou la Communauté sont parties,

— du droit communautaire, et

— du droit interne des États membres<sup>1335</sup>.

Cet article peut s'appliquer pour les télépilotes de drones lorsqu'ils sont les propriétaires de ces vecteurs ou alors qu'il existe un accord de location ou autre qui démontre que le drone est sous la responsabilité du télépilote qui l'utilise.

**Article 7 - 1.** En ce qui concerne la responsabilité à l'égard des tiers, la couverture minimale de l'assurance par accident, pour chaque aéronef, est de :

Catégorie	MMD (kg)	Assurance minimale (millions de DTS)
1	< 500	0,75
2	< 1 000	1,5
3	< 2 700	3
4	< 6 000	7
5	< 12 000	18
6	< 25 000	80
7	< 50 000	150
8	< 200 000	300
9	< 500 000	500
10	≥ 500 000	700

Si, à tout moment, la couverture d'assurance par accident pour des dommages causés à des tiers, dus à des risques de guerre ou de terrorisme, n'est pas disponible pour tout transporteur aérien ou exploitant d'aéronef, ces transporteurs ou ces exploitants peuvent satisfaire à leur obligation d'assurance contre de tels risques en s'assurant sur la base d'un agrégat. La Commission suit étroitement l'application de la présente disposition afin de veiller à ce que cet agrégat soit au moins équivalent au montant approprié prévu dans le tableau.

2. Les montants visés au présent article peuvent être modifiés, s'il y a lieu, conformément à la procédure visée à l'article 9, paragraphe 2, si des modifications des traités internationaux appropriés le rendent nécessaire<sup>1336</sup>.

<sup>1335</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>1336</sup> *Ibid.*, p5.

Les DTS sont les droits de tirage spéciaux qui constituent un instrument monétaire international. Les DTS ont été créés par le FMI en 1969. Ainsi, pour un aéronef pesant moins de 500 kg, l'assurance minimale est de 0,75 millions de DTS, soit 0,92 millions d'euros. Cette grille est d'être adaptée pour les aéronefs télépilotés.

Ce règlement vise à améliorer la mise en place du marché des assurances, à leur professionnalisation, avec des primes basées sur les risques réels des dommages causés par les drones et non des primes exorbitantes.

De plus en plus d'États qui mettent en place une réglementation relative à l'utilisation de drones sur leur territoire développent également un point concernant l'assurance des vecteurs, qui doit être obligatoire pour couvrir tout dommage que ceux-ci pourraient causer.

Concernant l'utilisation d'un drone par un particulier, pour le loisir, il n'existe pas d'obligation d'avoir une assurance pour cet engin. En cas d'accident, il est parfois difficile de retrouver le télépilote car les drones légers souvent utilisés pour le loisir ne sont pas détectables par radar. Les particuliers peuvent recourir à leur assurance habitation pour couvrir également leur drone récréatif.

Quoiqu'il en soit, les assurances ne couvrent pas tous les incidents causés par les drones. En effet, toute violation de la loi, de l'intimité, de la vie privée, ou des données personnelles et du droit à l'image, ne sera pas couverte par les compagnies d'assurance. Il est primordial de respecter la réglementation mise en place par l'État dans lequel l'opérateur utilise son drone, et tout manquement à ce respect ne sera pas garanti par l'assurance qui ne peut couvrir un acte illégal.

L'assurance d'un drone devrait donc se voir généraliser au niveau mondial, aux vues de l'importance que cela représente. Le continent européen est précurseur en la matière et devrait inspirer d'autres États à se joindre à cet effort.

Nous pouvons citer notamment la Belgique, la Slovénie ou encore la Turquie qui ont instauré quelques principes en matière d'assurance au sein de leur réglementation sur l'activité des drones.

Par exemple, la Belgique, à l'article 97 de l'*Arrêté royal relatif à l'utilisation des aéronefs télépilotés dans l'espace aérien belge* du 25 avril 2016 explique que :

*Tout exploitant qui opère un RPAS pour des activités professionnelles et/ou commerciales est assuré conformément à l'article 7 du Règlement (CE) n° 785/2004 du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004 relatif aux exigences en matière d'assurance applicables aux transporteurs aériens et aux exploitants d'aéronefs.*

*Tout exploitant, ou à défaut tout télépilote de RPAS opéré exclusivement pour des activités non commerciales, contracte une assurance responsabilité civile pour couvrir les dommages corporels et matériels à des tiers<sup>1337</sup>.*

La Belgique fait également référence au Règlement (CE) du 21 avril 2004 relatif à l'assurance des utilisateurs de l'espace aérien et l'applique notamment pour les télépilotes de drones, pour tout dommage que ces appareils pourraient causer à autrui.

La Slovénie quant à elle consacre l'article 7 de sa réglementation du 13 août 2016<sup>1338</sup>, sur les survols de drones au sein de son territoire, à la notion d'assurance. En effet, pour l'Aviation civile slovène, il est obligatoire pour tout télépilote d'avoir une assurance de responsabilité civile pour couvrir tout accident ou dommage que le drone pourrait causer lors de son vol. Cette assurance doit être réalisée conformément au règlement slovène qui régit l'assurance obligatoire dans la circulation.

Enfin, la Turquie, dans sa réglementation de 2016<sup>1339</sup> sur l'activité de drones, énonce les principes à respecter en ce qui concerne l'assurance du télépilote, à l'article 10. Il est donc décrit le fait que le télépilote doit suivre les règles en matière d'assurance, sous peine de sanction.

Nous pouvons maintenant nous tourner vers le continent africain où le Rwanda et la Zambie abordent le sujet de l'assurance des télépilotes de drones dans leur réglementation respective. Ainsi, en ce qui concerne le Rwanda, dans sa réglementation de janvier 2018, il est consacré un article 27.375 qui explique que :

*(a) A person shall not operate, or cause to be operated or commit any other person to operate UAS unless there is in force a minimum insurance policy, commensurate with the risk of the operation conducted, in respect of third party risks and proof of insurance document submitted to the authority.*

*(b) An operator of UAS shall make available third party liability insurance certificate, in the authentic form, at the location of the UAS operator's operational management or other location specified by the Authority.*

---

<sup>1337</sup> [http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi\\_loi/change\\_lg.pl?language=fr&la=F&cn=2016041002&table\\_name=loi](http://www.ejustice.just.fgov.be/cgi_loi/change_lg.pl?language=fr&la=F&cn=2016041002&table_name=loi)

<sup>1338</sup> <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED7317>

<sup>1339</sup> [http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/talimatlar/SHT-IHA\\_REV1.pdf](http://web.shgm.gov.tr/documents/sivilhavacilik/files/mevzuat/sektorel/talimatlar/SHT-IHA_REV1.pdf)

*(c) Notwithstanding the provisions of paragraph (a), the authority may dispense with requirement depending on the class and category of the UAS.<sup>1340</sup>*

Il est donc nécessaire pour le télépilote d'être couvert par une assurance de responsabilité civile, pour tout dommage que le drone pourrait causer à autrui. Cette assurance est essentielle pour que le télépilote puisse utiliser un drone sur le territoire, il doit l'avoir avec lui lors de toute opération de drone. Cette assurance sera établie en fonction de la classe, de la catégorie du vecteur, de son utilisation.

C'est également le cas pour la Zambie, qui explique dans l'article 18.4.11 de la Part 18 de juin 2016<sup>1341</sup>, qu'un télépilote doit être assuré en tout temps par une police d'assurance valide lors de chaque activité de drone.

L'instauration d'une réglementation est essentielle pour chaque État, ou entreprise, pour que tout drone civil professionnel puisse être exploité de la manière la plus sécurisante possible. Certaines règles découlent du droit des drones et lui permettent de se mettre en place. De plus, comme souvent, chaque innovation technologique voit le jour avant la réglementation juridique.

Les entreprises doivent donc prendre part à cette régulation pour permettre ainsi à leurs projets de se mettre en place en toute légalité et concordance avec les règles en vigueur.

## **CHAPITRE 2 : LES PROGRÈS TECHNOLOGIQUES ET LES NOUVEAUX USAGES DES DRONES**

Les drones font de plus en plus partie de notre quotidien, de notre avenir, et sont encore amenés à se développer, à effectuer des missions toujours plus diverses et variées. Les industriels travaillant dans ce domaine cherchent toujours à développer de nouvelles applications, de nouvelles activités pour les drones. Depuis le début de l'avènement de ces appareils, les progrès technologiques ont toujours pris le pas sur le cadre réglementaire. En effet, l'évolution des drones est croissante et surtout très rapide, ce qui n'est pas le cas de la

---

<sup>1340</sup>

<https://rwandalii.africanlii.org/sites/default/files/gazette/Official%2BGazette%2Bn%C2%BA%2BSpecial%2Bof%2B23-01-2018%2Bfinal.pdf>, p63.

<sup>1341</sup> <http://www.caa.co.zm/ajax/viewfile.php?id=168>, p22.

réglementation qui a souvent du mal à suivre toutes ces évolutions et encadrer de manière efficace l'utilisation de drones au sein de la circulation aérienne.

Cependant, il est important de trouver un certain équilibre entre ces technologies et la réglementation, car le fait de laisser trop de liberté aux industriels pour développer de nouveaux drones va à l'encontre de la volonté des États d'assurer une sécurité suffisante pour tous les utilisateurs de l'espace aérien, mais également les tiers au sol. Au contraire, les États mettant en place une réglementation trop stricte à l'encontre des aéronefs sans pilote empêchent les entreprises de développer leur marché, leur commerce. Il est donc important de ne pas trop verrouiller les projets des industriels en instaurant des réglementations trop restrictives.

Nous allons donc maintenant étudier les projets développés par les entreprises exploitantes de drones, que ce soit pour des activités déjà connues au sein de nos sociétés, ou pour des activités nouvelles qui n'existent pas encore, et la manière dont tout cela peut être encadré juridiquement.

Nous pouvons constater un problème de synchronisation entre la réglementation et les activités de drones. Des règles existent pour certaines de ces activités mais doivent obligatoirement s'adapter régulièrement à l'apparition de nouvelles technologies de drones, ainsi qu'aux activités nouvelles qui sont en pleine recherche et développement pour qu'elles puissent voir le jour.

## **Section 1 : La réflexion technique et législative tournée vers les nouveaux usages des services**

Les entreprises ont, depuis quelques années maintenant et de plus en plus aujourd'hui, pris conscience que les drones représentaient des technologies au potentiel fort, aux applications multiples. Les drones peuvent remplacer les hommes, même s'ils sont pilotés à distance, les satellites, mais également les aéronefs habités comme les hélicoptères, pour de nombreuses applications. Leur utilisation est plus simple, et moins coûteuse.

Cependant, toute activité de drone doit être régulée, et même les activités qui sont déjà connues depuis quelques temps font toujours l'objet d'une réflexion en termes de réglementation.

## **Paragraphe 1 : Le secteur de l'Agriculture**

Nous pouvons retrouver l'utilisation de drones dans le domaine de l'agriculture, puisque les drones peuvent surveiller des récoltes, compter les plants individuellement, détecter les mauvaises herbes, dépister les maladies sur les cultures, évaluer les dégâts en cas de catastrophes, estimer la quantité d'engrais nécessaire par le biais de production de cartes de prescription, effectuer une pulvérisation de précision, ou encore inspecter les infrastructures agricoles comme les systèmes d'irrigation. C'est ce que propose de faire le partenariat de deux sociétés, Delta Drone et Bureau Veritas en matière d'agriculture de précision.

Delta Drone est un acteur du secteur des drones civils à usage professionnel. Il développe une offre de service global, depuis l'acquisition des données jusqu'à leur traitement informatique au moyen d'un système d'information développé spécifiquement et incluant la mise à disposition de pilotes professionnels, notamment dans les domaines de l'agriculture, des mines et carrières, de l'inspection industrielle<sup>1342</sup>.

Un autre exemple, Luke Wijnberg et Chris Williams, deux sud-africains, ont fondé 3Drone Mapping qui propose une cartographie des exploitations agricoles en employant des drones. Ils aident ainsi les paysans à comprendre l'évolution de leurs terres à l'aide de vues aériennes, mais aussi de prédire le rendement des cultures, choisir les variétés les plus rentables et planifier l'avenir de leur entreprise.

Cette application est aussi intéressante en Côte d'Ivoire où la production de cacao est très importante. C'est pourquoi la société de Joseph-Olivier Biley, WeFly Agri, a dès sa création en juillet 2018, immédiatement travaillé avec une coopérative de cacao, ce qui lui permet d'analyser plus de 9000 hectares de parcelles agricoles. Le but est d'apporter des solutions aux agriculteurs en cas de maladies dans leurs plantations, mais aussi pour permettre d'avoir de meilleures récoltes.

Également, Airinov, société française leader du drone agricole, développe une technologie permettant d'apporter des réponses aux agriculteurs comme le pilotage de fertilisations, des conseils sur la dose d'intrants et l'amélioration de la qualité des épandages. Le drone est alors un outil de cartographie et recueille les données des parcelles. Cela permet

---

<sup>1342</sup> <https://www.deltadrone.com/fr/>

d'optimiser l'activité des agriculteurs, d'améliorer la qualité de leurs cultures en sachant exactement ce qu'il faut faire.

De plus, le toulousain Delair, un des leaders mondiaux en matière de solutions drones au niveau professionnel, a annoncé le 18 février 2019 qu'il avait mis en place une offre de collecte, de gestion ainsi que d'analyse des données agricoles et forestières en plus de leur partage.

Il s'agit de Delair Ag qui utilise un drone Delair UX11AG qui est à voilure fixe. Le drone fonctionne en lien avec une plateforme de traitement des données nommée Delair Aerial Intelligence.

Cela permet aux agriculteurs d'avoir de nouvelles possibilités très complètes, en matière d'analyse de leurs parcelles agricoles. L'agriculture se veut de plus en plus précise grâce à ce drone automatique qui a une autonomie de vol de 55 minutes, il permet de voler hors vue et de récupérer les drones de plus de 150 hectares en vol. Cette solution se veut la plus performante en la matière, notamment avec des rapports d'analyse des données plus poussés.

Rien qu'en France, Airinov travaille avec plus de 10 000 agriculteurs, ce qui a permis de faire une analyse de plus de 500 000 hectares. Force est de constater que cette agriculture de précision est de plus en plus utilisée et appréciée par les agriculteurs pour réaliser une meilleure gestion économique de toutes leurs parcelles.

De même, la société lilloise Sencrop, qui est une société créatrice de stations météo connectées dans le domaine agricole, s'est lancée dans la production de capteurs qui ont pour mission de mesurer la force du vent, mais également sa direction, ou encore la température de l'air. Cela permet aux agriculteurs de gérer au mieux leurs cultures, d'anticiper ce qu'ils doivent faire pour assurer la bonne gestion de leurs parcelles.

Il en est de même pour la startup française Weenat qui propose des capteurs permettant de mesurer différents taux, que ce soit l'humidité, la précipitation ou encore la température du sol mais également la température de l'air. Cela permet pour les agriculteurs d'avoir en temps réel des informations sur leurs exploitations.

Enfin, un drone désherbeur est également mis au point par la société toulousaine Naïo technologies depuis 2011, ce qui permet d'éviter d'utiliser des produits chimiques et fait gagner du temps aux agriculteurs qui n'ont pas besoin de désherber toutes leurs cultures à la main.

Les drones peuvent évaluer en temps réel la situation des parcelles agricoles notamment grâce aux nombreux capteurs qu'ils embarquent, et permettent par leurs relevés de pouvoir appliquer les traitements nécessaires au bon moment et surtout au bon endroit de la parcelle, chaque plant est traité de la meilleure des manières car ce n'est plus un traitement identique sur toute la culture mais un traitement au cas par cas.

Ce qui est largement profitable pour les agriculteurs, du fait que leur production va s'en trouver améliorée et va augmenter. Cette technologie permet d'être plus respectueuse de l'environnement dans le traitement des engrais et pesticides, d'utiliser la juste quantité d'eau et d'éviter le gaspillage, en plus d'aider les agriculteurs dans la croissance de leur marché.

La question se pose également en Inde, où il est important de développer une agriculture en phase avec l'environnement, réduisant ainsi la pollution et le gaspillage d'eau. C'est pour cela que l'Aviation civile nationale a mis en place une réglementation sur les *Requirements for Operation of Civil Remotely Piloted Aircraft System (RPAS)*<sup>1343</sup> qui est entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> décembre 2018. Cette réglementation permet d'encadrer et développer l'activité professionnelle des drones sur le territoire.

C'est également ce que cherche à faire la société canadienne Novadrone<sup>1344</sup> basée au Québec, elle s'occupe de travailler sur de nouvelles technologies qui permettraient de réaliser une agriculture de précision par l'emploi de drones civils tout en garantissant l'écologie et le développement durable.

La société australienne Nufarm<sup>1345</sup>, basée à Melbourne, prône également les mêmes valeurs et tend à ce que l'emploi de produits chimiques diminue. Elle propose ainsi des solutions alternatives comme l'utilisation de drones et de satellites pour examiner les cultures, l'utilisation de produits en moins grande quantité et surtout plus écoresponsables.

Évidemment, les drones sont bien plus faciles d'utilisation contrairement aux satellites, ils coûtent moins cher et surtout peuvent effectuer des vols à plus basse altitude que les satellites, ils ne sont pas perturbés par une couverture nuageuse basse.

---

<sup>1343</sup> <http://dgca.nic.in/cars/D3X-X1.pdf>

<sup>1344</sup> <https://www.novadrone.ca/>

<sup>1345</sup> <https://www2.nufarm.com/au/>



Toutefois, les drones ont quelques inconvénients, comme le fait qu'ils sont vulnérables aux interférences et peuvent s'égarer, se perdre.

Toutes ces activités ne peuvent réellement voir le jour et être appliquées si la réglementation ne suit pas ce développement et ne s'harmonise pas avec de telles innovations. En effet, il est important que la réglementation en place puisse permettre à ces drones d'opérer sur de longues distances, ou à une hauteur plus importante, et soit donc plus souple en matière de dérogations ou d'autorisations.

Il sera donc de plus en plus nécessaire pour tous les États et notamment ceux sur le continent africain qui connaissent une croissance fulgurante en matière d'agriculture de précision, d'adopter une réglementation concernant les activités de drones sur leur territoire. Cependant, celle-ci doit permettre le développement de l'utilisation des drones, notamment en ce qui concerne l'agriculture de précision. Une réglementation trop stricte, restrictive irait à l'encontre des innovations et ne permettrait pas de pouvoir aller dans le sens d'une meilleure utilisation d'engrais et de pesticides, de chercher à améliorer toujours plus la qualité des parcelles agricoles. L'agriculture de précision par le biais de l'utilisation de drones civils est un marché prometteur qui se développe de manière forte et qui va connaître dans les années à venir une réelle importance dans le monde. Le continent africain est en première ligne de cette croissance, les autorités de l'aviation civile doivent faire en sorte que celle-ci puisse continuer à prendre de l'ampleur en travaillant sur une réglementation exhaustive assurant la sécurité publique, tout en étant suffisamment souple pour ce genre d'activités, et permettre globalement le développement économique du continent.

En l'absence de réglementation, aucune activité ne peut se faire et la perspective du manque à gagner dans ce genre de marché pourrait être très importante, sans parler du service rendu aux agriculteurs, qui peuvent adapter au mieux la gestion de leurs exploitations en fonction du type de sol et du climat qui change de plus en plus.

## **Paragraphe 2 : L'exemple de l'épandage agricole**

Le système d'épandage par drone est un très bon exemple de la relation entre les sociétés et la réglementation que nous avons décrite jusqu'ici. En effet, en France et jusqu'à courant 2018, il était interdit de pulvériser par voie aérienne des produits phytosanitaires sur les vignes ou les cultures maraîchères notamment. En avril 2018, une commission de l'Assemblée

Nationale a voté un Amendement en faveur de l'expérimentation de la pulvérisation de pesticides par drone<sup>1346</sup>. Cependant, certaines conditions strictes doivent être respectées pour qu'un tel épandage puisse avoir lieu.

En effet, selon l'un des articles additionnels de l'Amendement, « *Une expérimentation de l'utilisation des aéronefs télépilotés pour la pulvérisation aérienne de produits phytopharmaceutiques sera menée sur des surfaces agricoles plantées en vigne et présentant une pente supérieure ou égale à 30 %, pour une période maximale de trois ans*<sup>1347</sup>. »

Malgré les craintes pour certains de voir le retour de l'épandage aérien et de tous les risques sanitaires que cela engendre, la pulvérisation par drone apporte certains avantages. En effet, cela permet à l'agriculteur de parcourir bien plus rapidement ses parcelles pour les traiter contre la propagation d'insectes ou la prolifération de mauvaises herbes par exemple.

De plus, utiliser un drone équipé d'un système de cartographie permet de voir en quelques instants quels sont les endroits à traiter, quelle dose de pesticides pulvériser ; et surtout le drone peut voler à basse altitude, au plus proche des plantes, évitant ainsi au mieux la pulvérisation de produits aux alentours.

En tout cas, de nombreuses entreprises françaises sont déjà prêtes, et attendent qu'une loi soit mise en place pour pouvoir se servir de leurs drones civils pour faire de l'épandage agricole. C'est le cas par exemple de la société Agrodronne<sup>1348</sup> située dans la région de Bordeaux qui propose ce service et notamment la possibilité de couvrir des zones qui sont inaccessibles pour des systèmes d'épandage standard, ou encore pour des cultures bien spécifiques comme des vignes ou des arbres fruitiers.

Cet épandage aérien s'effectue avec un drone DJI Agras MG-1 qui est très utile puisqu'il peut transporter jusqu'à 10 kg de charges utiles de produits phytosanitaires et peut couvrir une surface de 4000 à 6000m<sup>2</sup> en seulement 10 minutes, soit 5 à 6 hectares par heure, ce qui est 40 à 60 fois plus rapide qu'un épandage standard. Ce drone a fait l'objet d'une démonstration proche de Lausanne en Suisse fin 2017, car ce pays autorise l'épandage aérien par drone, tout comme la Chine, mais également tout le continent asiatique, où ce drone et d'autres comme

---

<sup>1346</sup> <http://www.assemblee-nationale.fr/15/amendements/0627/CION-ECO/CE1176.asp>

<sup>1347</sup> <http://www.assemblee-nationale.fr/15/amendements/0627/CION-ECO/CE1166.pdf>

<sup>1348</sup> <https://agrodronne.fr/drone-agricole-agriculture-precision/epandage-aerien-par-drone/>

celui de Yamaha, le YMR-08, sont utilisés sur de grandes cultures comme le riz ou le maïs, depuis 2015.

Nous pouvons également citer la société AcquahMeyer Aviation<sup>1349</sup> qui est basée au Ghana et qui développe l'épandage agricole par drone sur le territoire ; tout comme c'est le cas pour l'entreprise Roga Drone<sup>1350</sup> qui est la première société canadienne à avoir obtenu une autorisation de la part de Transport Canada pour utiliser ses drones afin de réaliser de l'épandage agricole. En effet, la loi canadienne sur *les produits antiparasitaires*<sup>1351</sup> de 2002 n'autorise pas une telle activité avec un drone, il est donc nécessaire d'avoir une autorisation spéciale de la part de Transport Canada.

Cette activité d'épandage par drone montre bien que ce sont d'abord les industriels qui développent de nouveaux drones, des activités qui n'étaient pas effectuées par drone auparavant, et ce n'est que par la suite que la réglementation se met en place. Les entreprises créent le besoin de réglementation pour encadrer leurs activités. Il est donc souvent bien difficile pour les États d'anticiper le cadre réglementaire à développer, celui-ci est la plupart du temps en retard sur les projets des industriels.

### **Paragraphe 3 : Le secteur des Mines et Carrières**

Dans le domaine des mines et carrières, il s'agit de la même chose que pour le domaine agricole, les drones vont trouver de plus en plus à s'appliquer, notamment en ce qui concerne la cartographie. En effet, celle-ci peut être parfois difficile à mettre en place du fait que certaines zones sont inaccessibles, étroites ou alors sont très sombres et dangereuses. Le recours à un drone permet de s'affranchir de toutes ces difficultés et de collecter des informations avec une grande précision et une haute résolution.

Cela permet d'avoir un gain de temps considérable, une meilleure productivité pour les gestionnaires de mines et carrières, ainsi qu'un gain de sécurité pour les géomètres qui n'ont plus à se trouver sur le terrain avec les différents engins, ou aller au bord des falaises. En effet, les drones permettent d'être 10 fois plus rapides qu'un géomètre humain, ils sont bien plus rentables par rapport au service proposé, à la qualité du rendu car les drones peuvent permettre

---

<sup>1349</sup> <https://agricinghana.com/2018/03/23/need-an-agrochemical-spraying-drone-for-your-farm-talk-to-acquahmeyer-aviation/>

<sup>1350</sup> <https://www.rogadrone.com/>

<sup>1351</sup> <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/P-9.01/>

d'avoir une précision de l'ordre de 2 cm, voire du centimètre. C'est ce gain de temps ainsi que la sécurité pour les géomètres que prône la société BM-Drone<sup>1352</sup> se situant dans l'Oise.

Quant à la précision, celle-ci est mise en avant par la société nantaise Hélicéo<sup>1353</sup> qui est un fabricant de drones destinés à être utilisés par les géomètres et les topographes. Hélicéo veut être à la pointe de la technologie en matière d'aéronefs sans pilote puisqu'elle a pris conscience à quel point les drones pourront être utiles dans le monde professionnel, pour des applications diverses dont la plupart n'existe pas encore à l'heure actuelle.

Les drones sont simples d'utilisation, ils peuvent très facilement générer des orthophotographies qui représentent le plan de toute une mine en 2D, pour un temps de travail bien moindre par rapport à l'utilisation d'un hélicoptère ou d'un autre aéronef. Ils permettent également d'établir une topographie d'une scène en 3D par la création de nuages de points. Il est plus facile d'utiliser un drone, en programmant son vol et sa mission plutôt que de faire appel à un autre appareil. Les drones représentent aujourd'hui une énorme valeur ajoutée dans le secteur des mines et carrières.

De plus, cela permet une meilleure gestion des stocks entre l'entrée et la sortie de matières, ce que l'on appelle la cubature. C'est ce que propose notamment la société française Skydrone<sup>1354</sup>, une société basée à Ivry-sur-Seine et qui, comme de nombreuses autres entreprises, propose une prestation de service qui saurait remplacer l'expertise d'un géomètre.

Ainsi, les drones vont de plus en plus être utilisés pour de la cartographie, de la topographie ou encore de la thermographie. De plus en plus d'entreprises de mines et carrières font appel à des sociétés fabriquant des drones et proposant ce genre de prestations de service plutôt que de faire appel à des cabinets de géomètres. Par exemple, la société Extrem Drone<sup>1355</sup> propose ses services en matière de thermographie, de cartographie, mais aussi pour des sociétés de BTP ; tout comme la société lyonnaise Delta Drone<sup>1356</sup> qui s'est alliée à la société Techni Drone<sup>1357</sup> et réalisent de la topographie de sites d'extraction par drones, des relevés topographiques et de cartographie par LIDAR (Laser Imaging Detection and Ranging), mais également des audits de site par orthophotographie.

---

<sup>1352</sup> <http://www.bm-drone.com>

<sup>1353</sup> <http://www.heliceo.com/fr/actualites/drone-de-mesure-carriere/>

<sup>1354</sup> <https://www.skydrone.fr/drone-pour-mine-et-carriere/>

<sup>1355</sup> <http://www.extrem-drone.fr>

<sup>1356</sup> <http://www.deltadrone.com/fr/>

<sup>1357</sup> <http://techni-drone.com>

La topographie peut être réalisée pour plusieurs surfaces comme des glissements de terrain, des éboulements ou encore des mesures de hauteurs d'enneigement, des plans d'urbanisme, etc.

En ce qui concerne la thermographie, cela permet d'effectuer un bilan sur la perte d'énergie d'un bâtiment ou bien sur le dysfonctionnement d'une installation électrique. La cartographie et la topographie consistent à prendre des mesures précises, des surfaces, des volumes, d'un espace tout en le simplifiant pour permettre une compréhension plus rapide de cette surface. Ne sont présentes que les informations demandées comme des bâtiments, des routes, des reliefs.

Plus les drones vont devenir performants, plus ils seront utilisés dans ce genre d'opérations, car ils permettent de gagner un réel temps et d'avoir des données toujours plus précises.

Cependant, selon Rodolphe Jobard, le fondateur de la société Dronea<sup>1358</sup> basée dans les Hauts-de-Seine, l'utilisation des drones dans le monde industriel ne représente que 10% dans le secteur du bâtiment. En effet, contrairement aux mines et carrières qui peuvent largement recourir au service de drones, du fait que les mines se situent en zones écartées, peu peuplées ; le secteur du bâtiment ne peut pas se permettre de faire voler des drones en pleine ville, au-dessus d'une large population. La réglementation française mais aussi étrangère ne l'autorise pas aujourd'hui. C'est un frein au développement d'une telle activité qui pourrait croître de manière spectaculaire et apporter des solutions plus innovantes, précises et moins chères que celles plus traditionnelles utilisées aujourd'hui. Il serait donc nécessaire que la réglementation s'adapte à ce besoin et permette aux activités professionnelles de pouvoir se développer plus largement.

La DGAC effectue des règles générales pour des activités professionnelles, peu importe le domaine d'activité, les règles applicables sont celles qui s'appliquent à tout le territoire. Toutefois, chaque entreprise travaillant dans le domaine des mines et carrières comme le groupe Vicat ou Lafarge en France, réalise son propre Plan de prévention des risques. Ce plan permet de renforcer la sécurité des personnes travaillant dans ces lieux, pour ainsi éviter au maximum le risque d'accident. Il s'agit de donner des informations sur le port d'équipement de protection individuelle, EPI, les différentes activités qui se déroulent dans les mines ou les carrières et ce qu'il faut faire pour rester en sécurité.

Également, selon les différents outils, engins utilisés, des autorisations doivent être délivrées au préalable. Des informations sont données sur les distances à garder, sur la manière dont doivent être utilisés les engins, les dispositifs de protection à respecter comme la signalisation,

---

<sup>1358</sup> <http://www.dronea.fr/#equipe-dronea>

la manière dont les manutentions manuelles doivent être réalisées pour ne pas risquer de se blesser.

Les télépilotes de drones doivent également respecter ces plans de prévention pour être en conformité avec les règles données par chaque société de mines et carrières.

#### **Paragraphe 4 : Le secteur de la Surveillance et la Sécurité**

Des études et des projets sont en cours concernant de nouvelles utilisations de drones civils, comme par exemple la sécurité routière où un drone peut être utilisé pour surveiller la circulation mais aussi les attitudes des automobilistes qui peuvent être dangereuses.

La sécurité civile peut être définie comme étant « *la politique du Ministère de l'Intérieur qui est spécifique aux mesures de prévention et de secours face aux dangers qu'encourent les populations*<sup>1359</sup> ».

L'État a donc la mission d'assurer la protection des populations civiles, que ce soit en temps de guerre mais également en temps de paix, par tous les moyens qu'il a à sa disposition.

Ainsi, la Gendarmerie serait de plus en plus encline à utiliser des drones pour réaliser des missions de sécurité, que ce soit pour la surveillance en matière de sécurité routière, ou la reconnaissance pour des affaires de trafics de drogue, ou de casseurs lors de manifestations par exemple. Les drones peuvent également lutter contre la délinquance routière, ce qui pourrait remplacer les hélicoptères qui sont plus contraignants à utiliser pour ce même genre de missions, notamment à Paris, en milieu urbain.

De plus, en ce qui concerne la Police, celle-ci expérimente de plus en plus l'usage des drones, notamment pour faciliter la collecte d'informations dans des lieux qui seraient trop dangereux pour les policiers. L'objectif étant de réduire les pertes humaines, l'envoi d'un drone serait plus sécurisant pour les policiers.

Le livre blanc sur la sécurité publique datant de 2012 précise que :

*Plus simple et plus réactif, le mini-drone peut assurer des missions discrètes de surveillance et d'observation mais sur de courtes distances et durées. Le problème toujours en suspens pour ce vecteur est le cadre juridique de mise en œuvre car les réglementations aériennes sont*

---

<sup>1359</sup> <https://www.linternaute.fr/dictionnaire/fr/definition/securite-civile/>

*particulièrement strictes, et ce d'autant plus que le drone évolue au-dessus de l'espace urbain*<sup>1360</sup>.

Le seul frein au développement de ce projet sont les moyens financiers qui ne suivent pas, car en effet l'acquisition d'une flotte de drones coûterait relativement cher.

En tout cas, la miniaturisation des drones et la montée en puissance de ces nouvelles technologies sera de plus en plus profitable pour les services de sécurité, les forces de l'ordre. Avec des progrès technologiques toujours plus poussés, les mini drones pourraient avoir les mêmes capacités que des drones plus imposants, et remplir ainsi les mêmes missions.

De même, en matière de lutte contre l'incendie, les drones sont de plus en plus utiles voire nécessaires pour les pompiers puisqu'ils permettent à ces professionnels de préserver leur vie lorsqu'une intervention est trop dangereuse.

Les drones sauvent de plus en plus de vies, ils ne se contentent plus de simplement analyser, récolter des données ou prendre des images, ils vont de plus en plus pouvoir intervenir sur le terrain et aider les pompiers, les policiers, les gendarmes.

En effet, selon une étude d'avril 2018<sup>1361</sup> de DJI, entreprise chinoise et leader mondial dans la construction de drones de loisirs notamment, celle-ci montre que 65 personnes auraient été sauvées dans le monde grâce à l'intervention d'un drone. Cette étude s'est déroulée entre mai 2017 et avril 2018.

Ainsi, des projets de recherche et développement sont réalisés comme le fait qu'un drone peut larguer une bouée connectée pour secourir des nageurs en difficulté, ou encore aider des personnes perdues en montagne ou en forêt, mais aussi des prisonniers d'avalanches de neige, tout ceci grâce aux images thermiques. L'utilisation de drones permet de gagner de précieuses heures de recherche et d'apporter de l'aide au plus vite, surtout lorsque des personnes sont en danger de mort.

La surveillance et la sécurité peuvent également s'appliquer au BTP avec le suivi des chantiers, l'imagerie en 3D, pour se prémunir de menaces terroristes. De grands débouchés s'ouvrent pour les drones civils à usage professionnel, ceux-ci vont être de plus en plus utilisés pour des tâches toujours plus diverses.

---

<sup>1360</sup> <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/114000645.pdf>, p190.

<sup>1361</sup> <https://www.dropbox.com/s/7f6lhzz5mt1fcz0/More%20Lives%20Saved%202018.pdf?dl=0>

En France, la société DPS, Drone Protect System<sup>1362</sup>, basée en Aquitaine, a développé le concept de sécurité, de surveillance par drones autonomes. Cette société travaille donc dans l'aérosurveillance de chantiers, de zones portuaires pour les sites industriels et pour la sécurité défense des zones géographiques qui le nécessitent.

Les drones sont bien plus facile d'utilisation, notamment ceux qui sont entièrement autonomes car leur station de rechargement est placée à proximité de la zone qui doit être surveillée, ce qui permet à la surveillance d'être bien plus efficace qu'avec tout autre moyen utilisé, puisque le drone autonome peut servir à tout moment, il doit être disponible 24 heures sur 24.

En matière de surveillance, le drone filaire se développe fortement. En effet, il permet d'assurer une surveillance en continu du fait qu'il soit relié à la batterie au sol. Il est fixé à la verticale et possède une caméra en haute définition permettant de transmettre les images de surveillance en temps réel. Son rayon d'action est de 10-20 km, il peut être utilisé de jour comme de nuit, et de nombreuses entreprises commencent à travailler sur ce genre de vecteur.

Au sein de la SNCF ou encore de ErDF, des drones pourraient également être développés pour lutter contre les vols de métaux sur les voies ferrées, et pourraient aussi survoler les installations pour vérifier que tout est en ordre. En effet, la SNCF a commencé à faire des tests d'utilisation de drones en novembre 2013 dans le Var pour vérifier s'il existe des risques de chutes de roche sur les voies.

Les drones utilisés pour la sécurité sont récents et vont par la suite permettre une meilleure surveillance dans le secteur public mais également privé.

Dans le secteur public tout d'abord par le biais des forces de police de l'État qui pourront de plus en plus œuvrer pour le maintien de l'ordre lors de la survenance de toutes catastrophes, accidents de la route, scènes de crime, mouvements de foule lors de manifestations. Dans le secteur privé notamment par le biais de missions de surveillance de jour comme de nuit, de vidéo protection, et ce sans violation des libertés individuelles. Dans le domaine de la sécurité, plusieurs autres applications voient ou vont très rapidement voir le jour comme la surveillance des frontières, ou de lieux sensibles.

Il est même possible de détecter des immeubles insalubres, ce qui est un sujet d'actualité. De plus en plus en France nous pouvons noter les cas d'immeubles qui se révèlent insalubres

---

<sup>1362</sup> <http://www.droneprotectsystem.fr/>



souvent quand il est trop tard. Les drones permettent de repérer la vétusté avant l'œil humain, car bien souvent, aucun signe n'est visible de l'extérieur, depuis le sol<sup>1363</sup>.

Plus récemment, lors de l'incendie de Notre-Dame de Paris le 15 avril 2019, des drones ont été utilisés pour donner des indications aux Pompiers quant à l'orientation des lances à incendie, mais aussi pour évaluer les dégâts, grâce aux différents capteurs et caméras thermiques présents sur ces appareils<sup>1364</sup>.

Sortons du cadre de la France, les drones de surveillance et de sécurité se développent de plus en plus aux États-Unis où de nombreuses entreprises de sécurité voient le jour. En effet, les drones de surveillance sont plus efficaces que les caméras de sécurité qui restent fixes, les drones eux peuvent fournir des images de haute qualité mais surtout sous plusieurs angles, ce qui permet une reconnaissance faciale bien plus complète que celle d'une caméra fixe.

De plus, en matière de surveillance, il est possible pour un drone de voler à une haute altitude, c'est ce que recherchent les agences gouvernementales des États-Unis. Il est nécessaire d'effectuer une surveillance plus discrète et plus efficace, bien que pour l'instant la FAA ne permette pas aux drones civils à usage professionnel de voler à une altitude de plus de 400 pieds, soit environ 122m au-dessus du sol. Il est cependant possible d'avoir une dérogation, notamment si cela concerne la sécurité des populations, tant que les règles données par la FAA sont respectées.

C'est le cas de NIAS, Nevada Institute for Autonomous Systems<sup>1365</sup>, qui est une société à but non lucratif et qui s'occupe de contribuer à la croissance de l'industrie des drones sur le territoire du Nevada. Cet institut détient plusieurs autorisations délivrées par la FAA pour pouvoir effectuer des vols de drones.

De plus, des centres de formation émergent comme c'est le cas pour Drone USA<sup>1366</sup> qui est basé dans le New Jersey et qui propose des formations à l'utilisation de drones dans différents secteurs de la sécurité comme la police, la lutte contre l'incendie, la recherche et le sauvetage,

---

<sup>1363</sup> [https://www.lemonde.fr/la-foire-du-drone/article/2019/03/15/carcassonne-fait-voler-un-drone-pour-reperer-les-immeubles-insalubres\\_5436764\\_5037916.html#xtor=AL-32280270](https://www.lemonde.fr/la-foire-du-drone/article/2019/03/15/carcassonne-fait-voler-un-drone-pour-reperer-les-immeubles-insalubres_5436764_5037916.html#xtor=AL-32280270)

<sup>1364</sup> [https://www.lemonde.fr/la-foire-du-drone/article/2019/04/18/les-drones-nouveaux-auxiliaires-des-pompiers-et-des-professions-du-batiment\\_5452167\\_5037916.html#xtor=AL-32280270](https://www.lemonde.fr/la-foire-du-drone/article/2019/04/18/les-drones-nouveaux-auxiliaires-des-pompiers-et-des-professions-du-batiment_5452167_5037916.html#xtor=AL-32280270)

<sup>1365</sup> <https://nias-uas.com/drones-will-integrate-new-surveillance-technology/>

<sup>1366</sup> <https://www.droneusainc.com/>

la sécurité privée ou encore dans le secteur industriel. Ce centre de formation permet également de vendre des drones correspondant au secteur que l'on souhaite surveiller.

Au Soudan du Sud, une société israélienne Global Group a déployé deux drones en décembre 2017 pour assurer la surveillance de la capitale Juba, dans le but de lutter contre la criminalité. En effet, depuis décembre 2017, ce pays est en proie à une guerre civile, l'objectif est donc de suivre les criminels et de faire en sorte que ceux-ci ne puissent plus agir illégalement.

Enfin, en matière de sécurité, le Tchad, par le biais d'Handicap International<sup>1367</sup> a décidé en octobre 2018 de recourir aux aéronefs sans pilote pour cartographier des zones dangereuses, des terres contaminées par les mines et les restes de guerre. Les drones peuvent détecter à l'aide d'ondes électromagnétiques l'endroit où sont logés les restes de mines. Des tests sont effectués pour établir le degré de satisfaction de cette méthode, qui pourrait être partagée avec d'autres services de déminage au niveau mondial.

La sécurité est une notion primordiale pour les États, les Autorités d'aviation civile, et les entreprises exploitantes de drones civils l'ont bien compris, c'est pour cela que de plus en plus d'applications sont possibles dans ce domaine.

Les entreprises ont pris conscience du potentiel que représentent les drones, pour des activités connues, qu'elles développent de plus en plus ; les recherches en matière d'amélioration de ces vecteurs sont permanentes.

Force est de constater qu'il existe de nombreuses initiatives quant au développement de l'utilisation des drones civils dans les domaines scientifiques, humanitaires, sociaux ou encore de la santé. Cette utilisation doit sans cesse faire l'objet d'un encadrement juridique.

## **Section 2 : La recherche de nouvelles applications de drones**

Les drones sont des technologies qui peuvent être sans cesse améliorées. De nombreuses entreprises réfléchissent et travaillent sur de nouvelles activités car les drones peuvent

---

<sup>1367</sup> <https://www.handicapinternational.be/fr/actualites/un-projet-novateur-des-drones-au-tchad>

s'affranchir des distances, remplacer des moyens plus coûteux et sont surtout plus rapides et faciles d'utilisation.

Cependant, toute activité développée doit être en accord avec la réglementation instaurée, ce qui n'est pas forcément aisé puisque les innovations technologiques prennent toujours le pas sur les travaux réglementaires.

### **Paragraphe 1 : Le secteur du Commerce et de la Livraison**

Cela fait quelques années que le projet de livraison par drone est envisagé. Amazon, la Poste, DHL, Google, Airbus, UPS et d'autres tentent de mettre en place ce concept de livraison à domicile via des aéronefs télépilotés.

#### **A- L'exemple d'Amazon**

Amazon a, depuis 2013, travaillé sur le concept de livraison par drones avec son service « Prime Air ». Comment cela fonctionnerait-il exactement ? Amazon explique qu'il faudrait « *identifier et séparer le trafic aérien en temps réel, planifier des vols intégrant la gestion des imprévus et le contournement des fortes intempéries*<sup>1368</sup> ».

Selon Paul Misener, responsable de l'innovation chez Amazon, il sera nécessaire que les drones « *ne convergent pas tous au même moment dans un endroit donné de l'espace aérien, qu'ils sachent réagir face à tous types d'obstacles prévisibles ou non prévisibles*<sup>1369</sup> ».

En tout cas, l'une des idées d'Amazon pour développer des centres de traitements de commandes serait de mettre en place des entrepôts volants, d'utiliser le ciel pour entreposer les colis.<sup>1370</sup>

La raison d'une telle idée serait de survoler moins de zones habitables avec des drones, ceux-ci pourraient faire la liaison entre les entrepôts dans le ciel et les zones de livraison au sol, sans devoir se rendre en zones périphériques des villes pour récupérer les colis dans des entrepôts de stockage terrestres. Les entrepôts volants étant des dirigeables, ils pourraient ainsi se

---

<sup>1368</sup> <http://www.smartdrones.fr/la-livraison-par-drone-en-visagee-par-amazon-en-france-cela-se-precise/0017070>

<sup>1369</sup> *Ibid.*

<sup>1370</sup> <http://www.smartdrones.fr/livraison-par-drone-amazon-imagine-des-entrepots-volants/0016817>

déplacer si besoin pour ne pas gêner les rassemblements de personnes au sol, comme lors d'un concert ou d'une manifestation.

En tout cas, les premières livraisons par drone ont déjà eu lieu, le 7 décembre 2016 dans la région de Cambridge en Grande-Bretagne. Ce service s'appelle l'*Amazon Prime Air* et a permis de livrer un paquet en trente minutes. Amazon réfléchit au problème de l'autonomie des drones car ceux-ci ne peuvent pas voler très longtemps, il est donc indispensable de trouver un moyen pour éviter qu'ils ne s'écrasent. Ainsi, l'idée serait d'atteler les drones à des camions qui sont en circulation, ils pourraient alors se poser sur le toit des véhicules durant leur trajet pour économiser leurs batteries et effectuer de plus grandes distances. Amazon a obtenu le 8 février 2018 le brevet pour cette solution<sup>1371</sup>.

Également, Amazon a obtenu en mai 2017 l'autorisation d'utiliser des parachutes accrochés aux colis pour que ceux-ci puissent être déposés à leurs destinataires. Les paquets seraient équipés d'amortisseurs pour assurer leur descente en toute sécurité<sup>1372</sup>.

Amazon multiplie les brevets pour assurer son service de livraison par drones puisqu'il a obtenu, en juin 2017, un brevet pour un bâtiment qui stockerait des drones. Dans ce lieu de stockage, des bras robotisés pourront déplacer les drones pour qu'ils effectuent leurs livraisons<sup>1373</sup>.

En novembre 2017, Amazon a obtenu un brevet concernant un système permettant au drone de livraison qui chute de se disloquer en vol pour éviter qu'il ne s'écrase sur une personne, sur une foule. Ainsi, le drone pourrait se désintégrer morceau par morceau et s'écraser là où il n'y a personne, sur une vaste zone. Ce qui semble compliqué à mettre en place, surtout si le drone se trouve en situation d'urgence, ce qui serait principalement le cas, d'où le fait qu'il doive se disloquer<sup>1374</sup>.

Amazon continue de réfléchir et de développer ce projet, et a même ouvert en mai 2017 un centre de développement en France, plus précisément à Clichy. Les ingénieurs y travaillant font des recherches sur un logiciel qui permettrait une meilleure gestion du trafic. Ainsi, « *Le logiciel*

---

<sup>1371</sup> <https://www.numerama.com/tech/328222-les-drones-de-livraison-damazon-pourraient-se-poser-sur-des-camions-en-circulation.html>

<sup>1372</sup> <https://www.numerama.com/tech/263051-vos-colis-amazon-livres-par-drone-pourraient-faire-un-petit-saut-en-parachute.html>

<sup>1373</sup> <https://www.numerama.com/tech/271426-ou-amazon-stockera-t-il-ses-drones-de-livraison-peut-etre-dans-une-ruche-geante.html>

<sup>1374</sup> <https://www.numerama.com/tech/310067-en-cas-de-chute-les-drones-de-livraison-damazon-pourraient-se-disloquer-en-plein-vol.html>

*de gestion du trafic des drones viendra compléter le dispositif de contrôle du trafic aérien existant et permettra d'intégrer des drones volant dans l'espace aérien au-delà du champ de vision de manière sécurisée<sup>1375</sup>. »*

Pour le moment, depuis mars 2018, Amazon a déposé et obtenu un brevet concernant la possibilité d'appeler le drone de livraison en faisant des gestes ou par la voix. Ce drone pourra répondre à ces gestes en reconnaissant le destinataire du colis. Dans la réalité, ce projet semble difficile à mettre en place mais Amazon ne perd rien de son engouement à développer la livraison par drones depuis 2013<sup>1376</sup>.

Autre brevet notable obtenu en juillet 2018, il s'agit d'un brevet empêchant les drones de livraison d'Amazon de se faire détourner et voler. Évidemment, la sécurité est au cœur des préoccupations des États, des organisations internationales, et Amazon doit répondre au mieux à ces inquiétudes. Pour ce faire, Amazon mettrait en place un système envoyant un signal de manière régulière au contrôleur du vecteur. S'il y a des interférences, ce signal se met en mode sécurité et seul le contrôleur peut et doit prendre la main pour remettre ce signal en ordre. Pour l'instant ce signal n'a pas encore vu le jour, il sera intéressant de voir si Amazon réussit à développer un tel système<sup>1377</sup>.

Le 2 octobre 2018, Amazon a publié un nouveau concept permettant la livraison par drones de manière plus silencieuse. Ce brevet a été déposé et consiste à mettre en place un tube rétractable sous le drone qui se déploierait au moment de la livraison du colis à l'endroit indiqué. Cela permettrait de ralentir la chute du colis, de protéger ce qu'il y a à l'intérieur, et donc de faire moins de bruit au moment du dépôt au sol<sup>1378</sup>.

Il est important de noter que la livraison par drones pourrait s'élever à plus de 22 milliards d'euros de chiffre d'affaire d'ici 2020.

Dans tous les cas, pour que cette livraison puisse voir le jour, il est nécessaire que les autorités de l'aviation civile rendent plus souple la réglementation, notamment celle en France qui est l'une des plus strictes en matière d'activités de drones civils. La réglementation doit permettre

---

<sup>1375</sup> <https://www.numerama.com/business/259093-prime-air-amazon-ouvre-un-centre-de-developpement-en-france-pour-ses-drones-de-livraison.html>

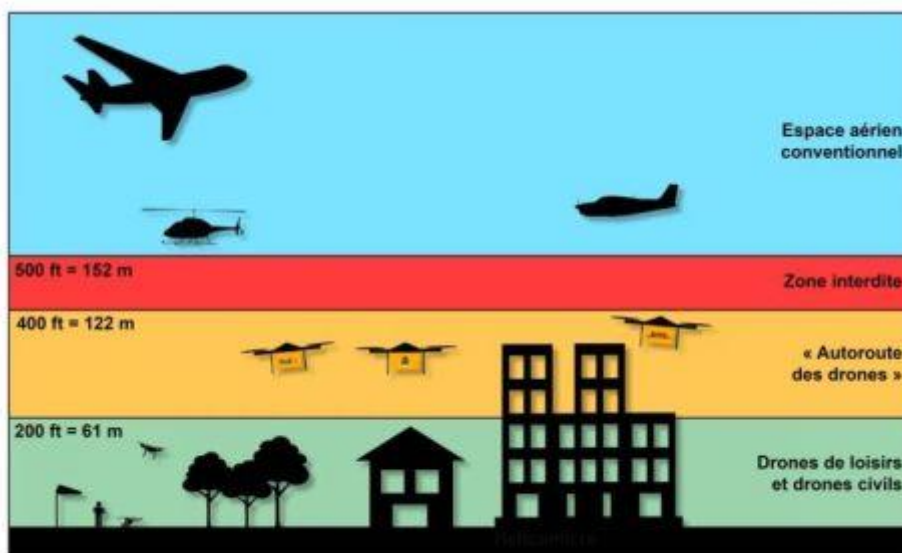
<sup>1376</sup> <https://www.clubic.com/drone/actualite-842977-amazon-drone-livreur-repond-appels-gestes.html>

<sup>1377</sup> <https://www.stuffi.fr/brevet-amazon-empecher-detournement-drones-livraison/>

<sup>1378</sup> <https://www.usine-digitale.fr/article/amazon-planche-sur-un-systeme-de-livraison-par-drone-plus-silencieux.N755754>

le développement d'une meilleure gestion de trafic aérien qui pourrait harmoniser la circulation des aéronefs habités et non habités et la livraison de ces aéronefs télépilotés.

Pour ce faire, Amazon a proposé un redécoupage de l'espace aérien :



1379

Ainsi, il s'agirait d'abaisser la hauteur maximum de vol des drones civils et de loisirs de 152-122m au-dessus du sol pour la plupart des États à une hauteur de 61m, et d'insérer une zone de vol allant de 61 à 122m de hauteur spécialement pour les drones de livraison.

Et surtout, cette activité doit répondre à l'exigence de sécurité publique que veulent assurer au mieux les Autorités de l'aviation civile. Aucune personne ne doit être mise en danger par la livraison d'un drone, par le piratage électronique dont ces appareils pourraient faire l'objet, ou encore aux différentes conditions météorologiques comme la pluie ou de fortes rafales de vent ; c'est donc à Amazon de prouver que cela sera assuré.

Au moment des essais en Grande Bretagne en décembre 2016, le Directeur de la réglementation du CAA, l'Autorité de l'Aviation civile, Tim Johnson, a déclaré que : « nous voulons donner un tremplin à l'innovation qui naîtra de cette technologie en intégrant les drones dans notre système d'aviation global. Ces tests nous aideront à mieux rédiger nos futures réglementations<sup>1380</sup> ». Ce qui montre la volonté grandissante des Aviations civiles pour permettre la coordination entre le développement économique et la réglementation.

<sup>1379</sup> <https://rotek.fr/tpe-la-livraison-a-domicile-par-drone/>

<sup>1380</sup> <https://humanoides.fr/livraison-drone-amazon-prime/>

## **B- L'exemple de Google**

Google travaille aussi sur le développement d'un système de livraison par drone, par le biais de sa maison mère Alphabet. Ainsi, en juillet 2018, elle a annoncé développer le projet Wing et le testerait en Australie. Alphabet développe également une plateforme pour la gestion de ces drones permettant de livrer des colis en toute sécurité et en zone urbaine<sup>1381</sup>. Dans ce genre de zone, il est essentiel de maintenir un haut niveau de sécurité pour éviter de faire courir tout risque aux personnes se trouvant en-dessous du passage du drone que ce soit une collision ou un accident qui pourrait avoir de graves conséquences.

En décembre 2018, lors d'une conférence à Helsinki en Finlande, la société Alphabet a annoncé qu'un projet de livraison serait lancé dans la ville au début du printemps 2019. Les drones pourront transporter des colis pesant jusqu'à 1,5 kg sur une distance maximale de 10 km. Si ce test réussit, avec les conditions météorologiques hivernales de la Finlande, cela voudra dire que le projet Wing pourra s'établir dans bon nombre d'États. La Finlande est l'un des pays les plus favorables en matière de livraison par drones, d'autant plus que la hauteur de circulation de ces drones serait comprise entre 150 et 300m au-dessus du sol.

Évidemment, face à ce projet important, se pose la question de la réglementation qui devient de plus en plus contraignante et stricte, ce qui n'est pas pour faciliter l'émergence d'un tel usage des drones civils au sein de l'espace aérien. Cette question se pose pour toutes les sociétés se lançant dans le développement de la livraison par drones, notamment en ce qui concerne l'évolution en hors vue des drones, car bon nombre d'États n'autorisent pas ce genre de vols. Seuls les vols à vue, c'est-à-dire lorsque le télépilote garde un contact visuel permanent avec le drone, sont autorisés dans la plupart des États. Il sera donc nécessaire pour les Autorités d'aviation civile de mettre à jour leurs réglementations et d'assouplir cette notion de vols en BVLOS, en hors vue.

En juin 2017, aux États-Unis, le Sénat a décidé de proposer un projet de loi qui autoriserait cette activité de livraison de colis par drones. Cette proposition a été suivie d'une directive présidentielle en octobre 2017. Cette directive invitait la FAA ainsi que le département des transports à effectuer un travail de recherches sur la possible mise en place de la livraison par drones.

---

<sup>1381</sup> [https://www.lemonde.fr/pixels/article/2018/07/12/google-renforce-ses-programmes-de-drones-de-livraison-et-de-ballons-pour-acceder-au-web\\_5330397\\_4408996.html](https://www.lemonde.fr/pixels/article/2018/07/12/google-renforce-ses-programmes-de-drones-de-livraison-et-de-ballons-pour-acceder-au-web_5330397_4408996.html)

C'est ce qui a été fait le 5 octobre 2018 avec la *FAA Reauthorization Act of 2018*<sup>1382</sup>. Cette loi contient notamment 43 articles spécifiques aux drones. Le Congrès a demandé à la FAA d'étudier de quelle manière pourraient être intégrés les drones de livraison à la circulation aérienne, parmi les autres utilisateurs de l'espace aérien.

Il est important de prendre en compte les risques qui peuvent être posés aux autres aéronefs, aux personnes, aux biens au sol. Il faut donc renforcer la notion de sécurité, la navigabilité, les qualifications de l'opérateur. Tous les opérateurs doivent être certifiés, détenir les autorisations nécessaires ainsi que les enregistrements. Cette notion est consacrée à la section 348 de la réglementation. Il est énoncé qu'un an après la publication de cette réglementation, la FAA devrait modifier la réglementation existante, la Part 107, pour permettre aux drones de transporter des biens contre rémunération, de faire donc de la livraison de colis.

### **C- L'exemple de la Poste**

Concernant les services de la Poste, depuis décembre 2016, elle a mis en place la première ligne de livraison par drones dans le Var. En effet, DPDgroup, filiale express internationale de la Poste, a reçu une autorisation délivrée par la DGAC, lui permettant d'expérimenter une ligne commerciale de 15 km, après deux ans de tests. Il s'agirait d'une ligne régulière où une fois par semaine un drone effectue un transport à destination d'entreprises isolées. L'utilisation de drones pour la livraison permettrait de pallier cette difficulté d'accès<sup>1383</sup>.

La Poste se félicite d'avoir obtenu, pour la première fois au monde, une ligne commerciale de ce genre. La livraison d'un colis ne se ferait pas directement à la porte des entreprises mais se terminerait aux abords d'un conteneur spécial, également développé par la Poste, qui pourrait diriger le drone pour que celui-ci puisse atterrir et déposer le paquet dans ce conteneur. Ensuite, le destinataire serait averti que son paquet est arrivé et pourrait venir le récupérer.

Toutefois, quelques problèmes se posent, comme l'autonomie des batteries qui ne permet pas encore aux drones de pouvoir voler pendant plusieurs heures, il faudrait donc avoir de

---

<sup>1382</sup> <https://www.congress.gov/115/bills/hr302/BILLS-115hr302enr.pdf>

<sup>1383</sup> <http://legroupe.laposte.fr/espace-presse/liste-des-communiqués/pour-la-premiere-fois-au-monde-une-ligne-commerciale-reguliere-permet-de-livrer-des-colis-par-drone>



nombreux entrepôts sur toute la France pour pouvoir développer la livraison par drones à plus grande échelle.

Mais le problème principal reste la réglementation. En effet, la réglementation française en matière d'activités de drones civils au sein du territoire fait partie des plus restrictives au niveau mondial. Il ne serait donc pas possible pour le moment de mettre en place ce genre de livraison au niveau national, surtout en zones peuplées, en villes, où les drones ne sont pas les bienvenus sans autorisations préalables des autorités, et sans que des mesures de sécurité soient prises.

C'est notamment pour cela que pour l'instant, la livraison par drones de la Poste ne se fait qu'en zones isolées, bien que ce service souhaite dans les prochaines années mettre en place ce système sur tout le territoire français. Il sera donc nécessaire d'avoir une adaptation de la part de la DGAC sur la réglementation en vigueur, pour qu'elle puisse permettre une telle activité.

#### **D- L'exemple d'Airbus**

En 2017, Airbus Helicopters a développé un drone autonome de livraison, avec l'aide de l'Université nationale de Singapour, NUS. Il s'agit du projet Skyways. En février 2018, ce drone a effectué un test de livraison de colis à Singapour, en zone urbaine. Les colis que le drone est capable de transporter pèsent entre 2 et 4 kg. Il pourrait ainsi livrer des colis aux étudiants de l'Université de Singapour<sup>1384</sup>.

L'Aviation civile de Singapour est intéressée par ce projet, puisque son objectif est de réussir à mettre en place ce genre de système au sein de la ville. Il s'agirait également d'effectuer des livraisons aux navires se trouvant dans le port de Singapour. Il serait donc possible pour le drone de voler jusqu'à 3 km des côtes<sup>1385</sup>.

Le drone devra donc suivre une trajectoire de vol qui lui sera assignée, déposera le colis sur une plateforme dédiée grâce à un bras robotisé.

---

<sup>1384</sup> <https://www.nae.fr/airbus-helicopters-le-projet-skyways-a-singapour-aircosmos/>

<sup>1385</sup> <http://www.actunautique.com/2019/04/projet-skyways-airbus-teste-un-drone-de-livraison-pour-les-navires.html>

# SKYWAYS

## Solution de livraison urbaine

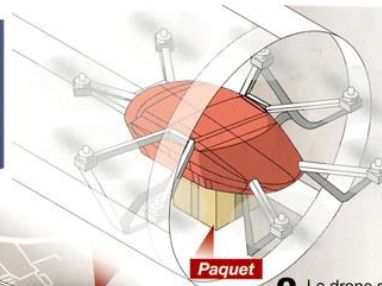
Le projet Skyways d'Airbus prévoit de livrer de petits colis aux étudiants et facultés sur le campus de la National University of Singapore à l'aide de drones.

### Cas pilote A

Livraison de colis sur le campus de la National University of Singapore (NUS) via le réseau Skyways.

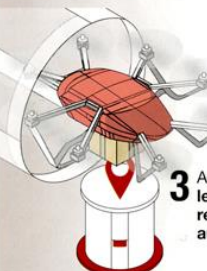


Source : Airbus Group  
Infographie : © Beatriz Santacruz



**1** Le drone Skyways est un octocoptère qui transporte des conteneurs aériens chargés dans sa partie inférieure.

**2** Le drone suit une trajectoire entièrement automatisée et atterrit sur une plate-forme définie.



**3** Après l'atterrissage, le drone se recharge automatiquement.



**4** Les clients finaux reçoivent une notification de livraison sur leur téléphone mobile et vont chercher leur colis à la station de retrait.

1386

## Paragraphe 2 : Le secteur d'Internet et de l'Informatique

En 2014, Facebook avait commencé à développer un projet, celui de drones solaires, les drones Aquila, voulant ainsi connecter la planète entière à internet, même les zones les plus reculées. Cependant, le projet Aquila n'aura été que de courte durée, Facebook a annoncé en Juin 2018 son arrêt, car jugé trop complexe et bien trop coûteux à développer<sup>1387</sup>.

Des drones étaient également développés grâce aux technologies de la société Titan Aerospace, société rachetée par Google en 2014. Ces drones étaient autonomes, alimentés par l'énergie solaire car munis de panneaux solaires, et pouvaient rester plusieurs mois en position stationnaire, servant ainsi de relais pour l'accès à internet. Mais finalement, Google a mis fin à

<sup>1386</sup> <http://www.air-cosmos.com/airbus-helicopters-le-projet-skyways-a-singapour-80229>

<sup>1387</sup> [https://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/drones/le-drone-aquila-de-facebook-ne-delivrera-pas-d-acces-internet\\_125463](https://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/drones/le-drone-aquila-de-facebook-ne-delivrera-pas-d-acces-internet_125463)

ce projet en Janvier 2017<sup>1388</sup> et a décidé de ne se concentrer que sur un seul projet, le projet Loon, commencé en 2013<sup>1389</sup>.

Loon est un projet concentré sur des ballons stratosphériques proposant les mêmes services. C'est donc sur ce projet que Google se penche plus sérieusement, avec quelques expérimentations, à savoir envoyer des ballons stratosphériques à des endroits différents pour créer un relais de ballons permettant l'accès à internet, à la 3G. Ces ballons seraient également alimentés par l'énergie solaire et pourraient donc rester en vol un long moment. Pour le moment, ce projet tient bon et rencontre quelques belles réussites, comme à la fin de l'année 2017, après l'ouragan Maria à Porto Rico, les ballons avaient pu fournir un accès à internet à près de 200 000 personnes.

De même, début juillet 2018, le gouvernement du Kenya avait annoncé qu'il pourrait se servir de ces ballons stratosphériques pour permettre aux zones rurales d'accéder à un service internet.

Enfin, Airbus Defence and Space a également travaillé sur un drone satellite solaire, plus précisément un drone stratosphérique solaire électrique, il s'agit du programme Zephyr qui est le premier drone au monde en son genre. Ce drone a effectué un vol test le 11 juillet 2018 en Arizona aux États-Unis, et après plus de 25 jours de vol, il s'est posé, remplissant largement les objectifs de ce vol inaugural.

Ce drone peut donc compléter les capacités des autres satellites ou avions et fournit également des services locaux comme la surveillance constante des catastrophes naturelles ou des feux de forêt.

Il existe deux types de Zephyr, le Zephyr S qui a une envergure de 25m, pèse 75kg et est capable de voler à une altitude de 21 km ; ainsi que le Zephyr T qui est en développement et qui aurait une envergure de 33m pour un poids de 140 kg.

Toutefois, se pose évidemment la question de la réglementation. À une telle hauteur, quelle réglementation s'applique ? Est-ce le droit des drones si de futures recherches de drones solaires se développent ? Le droit aérien d'une manière plus générale ?

Dans tous les cas, le droit aérien doit s'adapter à ces nouvelles technologies, car pour la plupart des États, la hauteur maximale de vol pour un drone est de 400 pieds soit environ 122m, alors

---

<sup>1388</sup> <https://www.futura-sciences.com/tech/actualites/internet-google-abandonne-drones-solaires-titan-aerospace-acces-internet-53371/>

<sup>1389</sup> <https://loon.co/>

que les ballons stratosphériques voleraient à une hauteur comprise entre 20 et 50km, et les drones solaires seraient pensés pour évoluer à haute altitude également.

Les progrès technologiques des drones concernent également le traitement des données et leur transmission qui doivent être de plus en plus performants du fait que les caméras peuvent filmer, prendre des photos en grand nombre et de meilleure qualité. Les drones sont amenés à avoir toujours plus de potentiel, il est donc important que l'informatique soit également à la pointe pour assurer au mieux un service de qualité. Ils le seront d'autant plus dans les quelques années qui arrivent.

En effet, le traitement des données consiste à récolter toutes les images, les vidéos et autres informations que le drone a recueilli lors de son opération, et à mettre en avant certaines informations demandées par le client industriel pour lequel le service a été réalisé.

Si les drones sont capables de prendre des photos et des vidéos de meilleure qualité année après année, il est important que les logiciels pour l'analyse des données puissent suivre ce développement et soient pourvus d'ordinateurs et autres composants de grande qualité, permettant le traitement de nombreuses données en même temps.

En effet, aujourd'hui, et surtout dans un avenir très proche, le traitement des données représente un élément clé de l'activité de drone civil à usage professionnel. La plupart des opérations menées avec un drone professionnel requiert de manière quasi systématique la délivrance de livrables contenant des plans topographiques, de l'orthophotographie, des modèles numériques de bâtiments ou de terrains, des calculs de cubatures ou des relevés de falaises ou d'autres surfaces. Cela représente une solution complète de la prestation de service qui va de la prise de vues à la livraison d'analyses de données, et non plus à la livraison de données brutes qui devront ensuite être traitées par une autre entreprise.

Il est donc important de développer des logiciels à la hauteur de la technologie que sont les aéronefs sans pilote, car l'analyse de données va devenir de plus en plus un élément essentiel de l'activité des drones professionnels et devra se faire en grande quantité, de manière maîtrisée pour donner de la valeur aux services réalisés par les entreprises.

Et surtout, il est important que ce traitement des données soit toujours dans le respect du droit à l'image établi dans chaque État, des données personnelles des personnes qui auraient pu être survolées par les drones. L'analyse des données doit donc flouter au maximum les visages, les

informations personnelles de toute personne qui n'a pas donné son consentement à la prise d'images où elle apparaît par le biais d'un drone.

### **Paragraphe 3 : Le secteur de la Santé**

Les drones sont de plus en plus utilisés pour des projets scientifiques, humanitaires et sociaux, mais aussi pour la protection de la faune, de la santé. Les drones ouvrent réellement le champ des possibles et permettent de s'affranchir des contraintes géographiques ou du manque d'infrastructures. Pour pallier ce manque d'infrastructures routières, l'usage de drones devrait se généraliser dans moins d'une dizaine d'années.

Il s'agit là d'une expansion rapide des usages du drone civil, au service de défis divers et complexes comme la connectivité, la lutte contre le braconnage, le transport de médicaments, de denrées vitales, ou bien des problématiques environnementales. Les drones vont profondément transformer l'agriculture et le transport à prix réduit.

Également, des drones pourraient effectuer la livraison de matériels médicaux, dans des zones hostiles ou reculées où les moyens terrestres, routiers ont des difficultés pour se rendre sur place. Dans ce cas, bien que le transport d'objets à partir d'un drone soit interdit dans la plupart des réglementations, il existerait une sorte de dérogation pour les matériaux vitaux, les médicaments, les poches de sang, etc. Les drones circuleront dans des couloirs aériens spécifiques, à une hauteur et une vitesse maximum bien déterminées. Pour ce faire, de nombreux tests et démonstrations sont réalisés au sein des territoires, en conditions réelles.

Par exemple, il existe différents usages des drones civils en Afrique qui vont se développer de plus en plus, du fait de l'importance grandissante de cette demande. Ainsi, dans le domaine de la santé les drones peuvent intervenir rapidement dans des zones complexes.

UNICEF et le Ministère de la Santé du Malawi ont décidé de lancer une opération d'acheminement des tests de dépistage du Sida des bébés et des éléments médicaux par drones solaires à batteries rechargeables. Ces engins sont encore en phase de test mais permettraient de sauver de nombreuses vies humaines. Ils évolueraient dans un couloir aérien réservé long de 40 km.

Également, UNICEF utilise déjà des drones au Malawi pour détecter les zones où le virus du choléra se propage ou pourrait se propager. Ces drones effectuent une cartographie de la zone,

ce qui permet aux médecins d'agir plus rapidement auprès des personnes, des populations qui sont infectées par ce virus.

L'association Médecins sans frontières commence également à utiliser des drones pour livrer notamment des prélèvements des patients aux différents centres de santé en Papouasie-Nouvelle-Guinée, se trouvant à plusieurs kilomètres et en zones reculées. Ces analyses sont faites pour voir les cas de tuberculose. Cela est beaucoup plus rapide de faire ce transport de prélèvements par drones que par voiture.

Également, des drones ports sont en construction pour accueillir les drones utilisés pour sauver des vies. Au Rwanda, d'ici 2020, trois aéroports pour drones devraient se construire. C'est le projet Redline lancé par Jonathan Ledgard, fondateur de ce projet, qui tente d'améliorer la vie de milliers de personnes. Le concept permettrait d'acheminer des ressources alimentaires ou médicales par voies aériennes dans les coins les plus reculés et inaccessibles d'Afrique. Cela serait un moyen plus sûr, plus rapide et moins coûteux que les moyens de transports traditionnels.

Des drones sont déjà en service pour livrer des poches de sang dans les villages les plus reculés du Rwanda. C'est le premier pays à avoir inauguré en octobre 2016 une base abritant 15 drones de 10 kg. Ils sont capables de transporter chacun un poids maximum de 1,3 kg de cargaison médicale sur une distance de 150 km. Ils peuvent effectuer entre 50 et 150 vols par jour à destination d'une vingtaine de centres de transfusion situés dans la moitié Ouest du pays. Ainsi, en moins de 30 minutes la commande effectuée par SMS auprès de la station de drones est parachutée à l'emplacement souhaité, à 20m au-dessus du sol, puis le drone retourne à sa base.

La livraison de poches de sang pourrait trouver à se développer et s'appliquer dans le monde entier, d'autant plus que des études ont montré que le transport de sang par drone n'altère pas la qualité des poches de sang qui sont maintenues à bonne température tout au long du vol.

La livraison de médicaments dans des zones reculées représente également aujourd'hui une grande problématique, que ce soit en Afrique ou en Australie, ou même dans les déserts médicaux d'Europe. Ainsi, DHL, Wingcopter<sup>1390</sup> un fabricant allemand de drones, mais également GIZ, Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit ou autrement dit l'Agence

---

<sup>1390</sup> <https://wingcopter.com/>

allemande de coopération internationale pour le développement, ont décidé de mettre en place un projet de livraison de médicaments par drone, qui s'appelle « Deliver Future ».

Grâce à un drone de DHL, le Parcelcopter 4.0, il est possible de parcourir 60 km en 40 minutes, ce qui permettrait de ravitailler des hôpitaux, des pharmacies, des zones reculées rapidement, où l'utilisation de la voiture est difficile, prend plusieurs heures et n'est pas toujours possible en fonction de l'état des routes. L'usage d'un drone aurait donc pour objectif d'apporter de l'aide aux malades, de ralentir et réduire les épidémies, de livrer des médicaments et des équipements de premiers secours après une catastrophe naturelle.

C'est ce qui a été réalisé aux Etats-Unis, à Baltimore, le 19 avril 2019. Un rein a été livré dans l'hôpital universitaire du Maryland par drone, qui a parcouru 4,5 km en 10 minutes. Cette prouesse a permis de réaliser une greffe de ce rein, qui a été un succès elle aussi. Pour pouvoir effectuer cette livraison, il a fallu avoir toutes les autorisations nécessaires, et faire voler le drone à une hauteur maximum de 120m au-dessus du sol<sup>1391</sup>. Cela montre à quel point les drones vont devenir important pour ce genre de manœuvre, ils peuvent s'affranchir des embouteillages et sauver de nombreuses vies.

En Sierra Leone, après des inondations en août 2017 qui ont fait plus de 400 morts, le Bureau des Nations Unies pour les services d'appui aux projets, UNOPS, a décidé d'apporter de l'aide en cartographiant via des drones les principales zones touchées par ces inondations et ces glissements de terrain. Cela permet aux services de secours de savoir quels sont les secteurs les plus touchés, les lieux qui nécessitent en premier une intervention.

C'est ici aussi que le projet Wing de Google se retrouve. Lancé en 2014, ce projet de drone pourrait également servir à la livraison de médicaments en Australie notamment ; tout comme UPS qui, depuis 2016, teste aussi la livraison de médicaments par drone. Quoiqu'il en soit, aujourd'hui, plus de 800 millions de personnes n'ont quasiment pas accès aux soins, cela permettrait de révolutionner le monde de la santé, des secours, en faisant appel aux drones.

D'autres exemples peuvent être donnés dans les domaines humanitaires et de la santé, comme le fait qu'après un séisme à Haïti en 2012, des drones ont pu délivrer des kits de secours aux victimes.

---

<sup>1391</sup> <http://www.lefigaro.fr/flash-actu/aux-etats-unis-un-drone-a-livre-un-colis-precieux-un-rein-20190501>

Les drones ont un énorme potentiel d'activités dans le domaine de la santé sur le continent africain. En effet, les drones vont être de plus en plus utiles du fait que les routes sont en mauvais état et parfois impraticables par les véhicules terrestres. Pour sauver des vies, le drone va devenir un élément essentiel voire primordial, et de nombreuses entreprises commencent à développer de plus en plus d'applications pour les drones sur ce continent, notamment en ce qui concerne la délivrance de soins de premiers secours essentiels dans les minutes qui suivent un accident, ou bien même un accouchement.

La société chinoise Ehang qui développe un drone capable de transporter un passager, va également utiliser son drone pour transporter des organes artificiels notamment aux États-Unis. Cela permet de gagner de précieuses minutes voire heures, car un véhicule terrestre doit faire face aux aléas de la route, aux embouteillages. Un drone peut utiliser l'espace aérien qui est plus dégagé et va s'affranchir de toutes les difficultés de circulation.

Également, en France, Drones for Life qui est un consortium regroupant Sysveo, Abbott, BeTomorrow ou encore le CHU de Bordeaux, travaille sur un drone permettant de livrer des organes, des tissus ou encore du sang, depuis 2015.

Un autre projet français datant de 2015 repose sur le constat qu'au niveau du sauvetage côtier, il existe aujourd'hui encore un énorme manque de moyens, de techniques et technologies permettant de sauver des vies. Ce constat a été fait par Fabien Farge, qui est l'un des trois cofondateurs de la société Helper<sup>1392</sup>. Ainsi, le drone Helper pourrait se rendre sur la zone où une personne se trouve en détresse, en survolant les vagues et non les personnes, et grâce à sa caméra embarquée, le sauveteur se trouvant sur la plage pourrait larguer une bouée de sauvetage si besoin.

La start-up réfléchit à une autre solution, celle d'équiper le drone d'un haut-parleur, qui permettrait au sauveteur de rassurer la personne en détresse, la guider pour retourner sur la plage. Ce drone pourrait également s'adapter aux problèmes des déserts médicaux. Mais tout ceci dépendra de l'évolution de la réglementation, qu'elle soit française mais aussi au niveau international, dans chaque État. C'est pour cela que la société Helper est en collaboration avec la DGAC française, pour essayer de trouver des solutions quant au survol de personnes, de zones habitées, qui pourrait permettre à ce genre d'activité de se développer.

---

<sup>1392</sup> <http://www.helper-drone.com/>



Un drone transportant un défibrillateur pourrait voir le jour, il a été développé en 2014 aux Pays-Bas par un étudiant. Cela permettrait de sauver énormément de vies car le drone permet de gagner du temps sur la délivrance d'un défibrillateur. Des tests de ce drone ambulance sont effectués dans d'autres pays comme la Suède ou encore la Belgique.

#### **Paragraphe 4 : Le secteur des Transports**

D'autres drones pourraient s'occuper de ravitailler en carburant, pourraient transporter du fret, des passagers. Cette dernière idée semble encore loin d'être acceptée par tous et notamment par les passagers qui seraient alors transportés dans un drone conduit à distance, sans pilote à bord. Cela fait peur, même si les drones font de plus en plus partie de notre quotidien, il est toujours plus rassurant d'être conduit par un pilote présent dans un avion de ligne, plutôt que par un télépilote se trouvant à quelques mètres/kilomètres de distance et au sol.

La communication est alors primordiale pour faire changer les mentalités, les faire évoluer vers ce genre de nouveaux transports. Car il est évident que d'ici les années 2030, le transport de passagers se fera également par drone.

En effet, Airbus a commencé à développer un taxi volant à huit hélices, il s'agit du projet Vahana permettant de transporter un seul passager. De plus, Airbus travaille sur CityAirbus, une sorte de bus aérien qui pourrait transporter jusqu'à quatre personnes en même temps et à une vitesse de 100 km/h en zone urbaine.

Ehang, société chinoise, construit également des drones taxis qui seraient capables de transporter deux passagers mais à une hauteur de 300m au-dessus du sol (alors que les drones aujourd'hui ne sont autorisés à voler qu'à 152m d'altitude maximum), et à une vitesse de 100 km/h.

En novembre 2018, Ehang a déclaré implanter un centre de R&D ainsi qu'un site d'essai à Lyon. En tout cas, Ehang fait partie des premières sociétés à avoir lancé ce projet de drone taxi et son drone Ehang 184 est aujourd'hui l'un des plus prometteurs de ce marché, car en février 2018 il a réalisé des tests en transportant au total une quarantaine de passagers à Guangzhou en Chine. Ce drone est même capable de résister face à de fortes rafales de vent, au brouillard et peut même voler de nuit.

Cependant, c'est au niveau réglementaire que cela coince, que ce soit en matière de hauteur de vol maximum, ou de transport de personnes de manière autonome car aucune réglementation au monde ne fait référence pour le moment à une telle activité. Et bien évidemment, ce genre de marché ne peut se développer sans que des règles juridiques viennent l'encadrer au préalable.

C'est pour cela que la société allemande Lillium, créée en 2014, a décidé de mettre au point un drone de transport de personnes pouvant embarquer 5 personnes dont un pilote. La société n'a pas envie d'attendre que la réglementation évolue et autorise ce genre de vols autonomes, elle a donc déjà trouvé cette solution pour commencer à mettre en place son drone.

Cet appareil est en phase de certification, le but étant de pouvoir démarrer ce service au début des années 2020 pour être parfaitement opérationnel en 2025. Ce drone serait donc capable de parcourir jusqu'à 300 km, il pourrait relier plusieurs villes et le prix du transport serait comparable à celui d'un taxi.

D'autres entreprises et surtout des startups développent des drones ressemblant plus à des avions ou des hélicoptères, pouvant être biplaces, plus silencieux qu'un hélicoptère et surtout pouvant évoluer à une vitesse de 300 km/h.

En tout cas, la plupart de ces entreprises souhaiteraient que leurs engins soient mis sur pieds et utilisables d'ici 2020 voire 2025, ce qui peut sembler un peu compliqué vu les problématiques que rencontre notamment Amazon en termes de livraison de colis par drones. Quoiqu'il en soit, les drones seront à l'avenir utilisés pour des missions de grandes distances, contrairement à aujourd'hui où leur rayon d'action reste faible. Airbus semble avoir le projet le plus ambitieux pour le moment, il sera intéressant de suivre ses avancées en matière de transport de passagers.

De plus, le 20 septembre 2018 a été signée par la Région Nouvelle-Aquitaine ainsi que Bordeaux Métropole une lettre d'intention pour tester la mobilité urbaine aérienne, le transport de personnes ou même de marchandises par drones. Cette expérimentation se fera avec la DRAC, Direction Régionale de l'Aviation Civile, ainsi qu'Eurocontrol et le programme européen EIP-SCC, European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities. Le but serait de rassembler de grands partenaires comme Airbus, Thales ou encore Dronisos pour permettre de mettre au point le transport de personnes.

Le principal problème, soulevé par Philippe Merlo, Directeur de l'aviation civile européenne chez Eurocontrol, est :

*On est sur une problématique analogue à celle des véhicules autonomes, les drones fonctionnent mais il manque encore l'infrastructure et, notamment, l'infrastructure réglementaire pour les insérer dans le trafic aérien classique, pour arbitrer les conflits possibles en zone urbaine et pour régler la question des responsabilités lorsqu'un drone sort de la ligne de vision de son opérateur, ce qui est interdit aujourd'hui<sup>1393</sup>.*

L'objectif sera donc de voir comment ce genre d'activité peut être mise en place, par le biais de corridors, pour permettre à tous les utilisateurs de l'espace aérien de cohabiter, d'assurer une sécurité pour les citoyens. Dans tous les cas, ces appareils auront besoin d'une cartographie bien précise, en temps réel pour qu'ils puissent appréhender tout danger ou obstacle sur leur trajectoire.

Le 21 novembre 2018, l'Aviation civile des Émirats arabes unis a publié une *Notice of Proposed Amendment*<sup>1394</sup>. Cette proposition va entrer en vigueur le 20 février 2019, et concerne le transport de passagers par drones. Des tests de ce genre de transport ainsi que des démonstrations ont été réalisés en septembre 2017 et les résultats ont été satisfaisants.

Quelques règles peuvent être citées :

*E. - 1. Carriage of dangerous goods on the passenger carrying UAS is forbidden unless exempted by the GCAA.*<sup>1395</sup>

*H. - 1. A passenger carrying UAS shall be registered with the GCAA and display A6 nationality and registration marks or a passenger carrying UAS may display foreign nationality and registration marks.*<sup>1396</sup>

*H - 8. A passenger carrying UAS Control Station, take-off and landing areas shall be appropriately manned at all times during the UAS operation.*<sup>1397</sup>

*U. - 1. The Passenger Carrying UAS Operator shall ensure that:*

*a. A passenger shall comply with any instruction given by the Passenger Carrying UAS Operator.*

*b. A passenger shall occupy a seat and fasten safety belt at all times while inside the passenger carrying UAS.*

*c. A passenger shall not drop any object during the flight.*<sup>1398</sup>

---

<sup>1393</sup> <https://objectifaquitaine.latribune.fr/innovation/2018-09-21/drones-vers-des-tests-de-transports-aeriens-en-zone-urbaine-a-bordeaux-791238.html>

<sup>1394</sup> [https://www.gcaa.gov.ae/en/ePublication/Pages/PdfContent.aspx?d\\_=3777](https://www.gcaa.gov.ae/en/ePublication/Pages/PdfContent.aspx?d_=3777)

<sup>1395</sup> *Ibid.*, p3.

<sup>1396</sup> *Ibid.*, p4.

<sup>1397</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>1398</sup> *Ibid.*, p10.

Ainsi, la réglementation énonce que le transport de matières dangereuses reste toujours interdit, surtout lorsque des passagers sont également transportés par drone. Un tel drone doit évidemment être certifié auprès de l'Aviation civile qui lui donne la nationalité des Émirats arabes unis. Le drone doit avoir une marque d'enregistrement. Si le drone est étranger, il doit tout de même être homologué dans le pays d'origine et porter la marque de cet enregistrement. Quoiqu'il en soit, chaque passager doit connaître les instructions données par l'opérateur.

Par exemple, tous les passagers doivent être assis et surtout porter une ceinture de sécurité tout le long du vol. De plus, un passager ne doit jamais jeter des objets pendant le vol.

Force est de constater que le transport des années 2030 se fera avec un drone. Bon nombre d'entreprises ont pris conscience de ce que pouvait représenter ce marché, et à quel point le drone est un appareil dans l'ère du temps car il peut être autonome et surtout non polluant, aux applications multiples et infinies.

En ce qui concerne le transport de fret<sup>1399</sup>, Airbus montre encore une fois qu'il est le maître en matière d'innovations dans ce domaine. En effet, avec l'aide d'International SOS, une société de services dont le siège social est à Singapour et qui travaille dans les domaines de la prévention médicale et de la sécurité, Airbus travaille sur le transport de fret par drone avec une charge de plus de 5 kg. Ainsi, il serait possible de transporter du matériel médical, des équipements de santé, pour la société International SOS et ceci dans le monde entier, sur des lieux se trouvant en évacuation sanitaire ou en situation d'urgence médicale.

Concernant la charge utile, il s'agit de la charge que peut porter un drone, à savoir l'appareil photo, la caméra vidéo ou thermique, ou bien toutes autres sondes et capteurs utiles à la mission du drone. Généralement, un drone civil à usage professionnel peut transporter 4 à 5 kg de charge utile.

Cependant, comme la technologie est en pleine croissance, des drones sont développés pouvant transporter 50 kg de charge utile pour le Namos C-200, un drone hélicoptère<sup>1400</sup>, voire même plus de 220 kg pour le prototype de Boeing qui servirait à la livraison de colis<sup>1401</sup>.

---

<sup>1399</sup> <https://www.aerobuzz.fr/breves-aviation-generale/airbus-fait-un-pas-de-plus-vers-la-livraison-de-fret-par-drone/>

<sup>1400</sup> <http://smarto.fr/drone-namos/>

<sup>1401</sup> <https://www.numerama.com/tech/320708-boeing-presente-un-prototype-de-drone-capable-de-transporter-des-charges-tres-lourdes.html>

En effet, Boeing a travaillé sur un projet de drone-cargo qui a été dévoilé en janvier 2018. Ce drone permettrait de transporter jusqu'à 227 kg de marchandises, avec un rayon d'action de 15 à 30 km, et mesurerait 4,6m de long pour 1,2m de hauteur. Le but est de délivrer de la marchandise dans des environnements où une catastrophe naturelle a eu lieu, où il est difficile pour les secours d'accéder et dont les équipements de premier secours sont essentiels.

Évidemment, il faut avant tout faire valider le fait d'avoir une charge pouvant peser jusqu'à une tonne par l'OACI. Pour le moment, le marchand chinois JD.com, qui souhaite construire ce genre de drones, a reçu l'approbation des autorités locales.

Quoiqu'il en soit, pour ce genre de drones, il est impossible que ceux-ci soient miniaturisés. Pour transporter une charge aussi importante, ces drones doivent être de base bien plus lourds et aussi plus larges que les drones professionnels utilisés pour de l'inspection industrielle, ou encore dans le domaine de l'agriculture.

Pour maintenir la miniaturisation des drones, il faut donc limiter la charge utile maximale, par exemple 12 kg pour le drone Hydra-12 qui possède 12 moteurs pour pouvoir soulever ce poids de charge<sup>1402</sup>, ou encore 25 kg pour le Hercules 20 de Drone Volt<sup>1403</sup>.

Nous ne pouvons que constater les progrès réalisés par les industriels en matière d'augmentation de charge utile possible que peuvent transporter les drones. Nous pouvons être certains que les travaux effectués par les entreprises vont prendre de l'ampleur. L'objectif principal des entreprises est de miniaturiser les aéronefs sans pilote, les composants, et en même temps permettre aux drones de porter plus de charge. Tout ceci pour répondre soit aux besoins de nouvelles activités qui devront utiliser plusieurs capteurs, caméras, batteries pour augmenter leur autonomie ; soit pour permettre le transport de marchandises comme la livraison de colis. Il sera intéressant de voir l'évolution des drones avec l'augmentation de la charge utile.

---

<sup>1402</sup> <https://drones.altigator.com/onyxstar-hydra12-drone-gros-porteur-pour-12kg-de-charge-utile-p-41854.html?language=fr>

<sup>1403</sup> <https://www.dronevolt.com/fr/solutions/hercules-20/>

Nous avons pu voir que de nombreuses activités de drones sont pensées, développées, réfléchies par les entreprises en fonction de leurs besoins et du marché qu'elles ont la possibilité de développer. Que ce soit pour des activités déjà connues ou des applications créées spécialement grâce à l'avènement et l'expansion du drone, force est de constater que les drones professionnels ont un bel avenir devant eux.

Cependant, à ce jour il n'est pas possible pour les sociétés de faire voler plusieurs drones en même temps, en réseau. Il est primordial pour les institutions de garantir la sécurité de tous, et également de maintenir une certaine marge de manœuvre pour les entreprises vendant des prestations de service de drones. Le vol en réseau semble encore trop dangereux pour pouvoir être développé, mais au vu de l'accélération des recherches des industriels, il ne sera pas étonnant de voir dans quelques années plusieurs drones travailler en même temps au-dessus d'une parcelle agricole par exemple.

Les sociétés exploitant des drones, travaillant sur de nouvelles applications, sont de plus en plus nombreuses. Cependant, bien souvent il s'agit d'initiatives individuelles de grandes sociétés, de chefs d'entreprises, de chercheurs ou encore d'auto-entrepreneurs. Ces idées mériteraient d'être centralisées et développées au sein d'organisations ou d'institutions européennes, internationales, économiques et politiques.

Une réglementation est donc nécessaire pour permettre un tel développement, une croissance toujours plus grande de l'usage de ces appareils. Cependant, aujourd'hui, entre le manque de réglementation pour certains États, ou la présence de réglementations très diverses sur tous les continents, il est essentiel de travailler sur une harmonisation des règles.

En tout cas, l'objectif de ces réglementations est d'intégrer au mieux les drones civils au sein du trafic aérien et de permettre aux États, aux entreprises et organisations internationales, de travailler ensemble pour faire en sorte que la cohabitation des aéronefs habités et non habités soit gérée au mieux.



## **TITRE II : L'OBJECTIF D'INTÉGRATION DES DRONES CIVILS DANS L'ESPACE AÉRIEN INTERNATIONAL**

L'harmonisation, l'unification grâce à la présence de similitudes, ou au moins le travail sur une réglementation de la part de tout État est nécessaire pour réguler, encadrer au mieux l'activité des drones civils au niveau international. Avec toutes les réglementations instaurées, il est possible de noter certains points communs, continent par continent. Le but de tout ceci est de travailler sur une réglementation plus harmonisée applicable sur un continent entier, ou au sein d'un groupe d'États.

L'objectif principal de tous ces travaux, que ce soit par les Autorités d'aviation civile, les entreprises, les organisations internationales, est à terme de permettre une intégration pleine et entière de ces vecteurs dans la circulation aérienne générale.

En effet, les drones vont être de plus en plus présents dans l'espace aérien international, et vont côtoyer toujours plus les autres utilisateurs de cet espace. Il semble donc nécessaire de trouver les outils pour que ces appareils puissent voler en toute sécurité, et se développer de manière pérenne.

Les entreprises se rendent de plus en plus compte de tout le potentiel que les drones civils à usage professionnel représentent, et elles sont les premières à dépendre d'une réglementation leur permettant de développer ces nouvelles technologies. L'intégration des drones auprès des autres aéronefs habités va donc se révéler nécessaire.



# **CHAPITRE 1 : L'EXISTENCE DE NORMES CONVERGENTES ENTRE LES RÉGLEMENTATIONS NATIONALES DE CHAQUE CONTINENT**

Au sein de chaque continent, il existe de nombreuses réglementations nationales relative à l'utilisation de drones civils de manière professionnelle. Ces réglementations sont diverses, variées, elles peuvent être très exhaustives ou encore être en pleine élaboration et ne prévoir donc qu'un minimum de règles.

Pourtant, les États d'un même continent s'appuient les uns sur les autres au travers de leurs Autorités d'aviation civile pour élaborer leur réglementation sur les aéronefs sans pilote. Ils s'influencent donc et l'on peut constater la présence de nombreux points communs, de règles similaires, que ce soit au niveau opérationnel, matériel ou encore concernant le télépilote.

Force est de constater qu'un certain cadre réglementaire se dégage de tous ces textes. Il est donc intéressant de travailler sur ces points communs, continent par continent, car les entreprises doivent respecter les règles éditées par l'Aviation civile locale, pour pouvoir développer leurs activités.

Cette partie est intéressante car lors de l'étude comparative dans la Partie I de ce développement, nous avons pu constater que les réglementations présentes au sein de chaque continent étaient multiples, diverses, et il n'était pas possible de les traiter de manière groupée, en étudiant seulement les continents de manière plus globale. Par exemple, au sein du continent européen, même si des États ont adopté une réglementation avancée, chacune d'entre elle ne contient pas forcément les mêmes informations, les mêmes exigences en matière d'activités professionnelles de drones civils. Il était donc important d'étudier chaque État. Ici, nous allons faire ressortir un cadre de principes qui prédomine dans les réglementations.

## **Section 1 : Des convergences observées sur le continent africain**

Malgré la présence d'une multitude de réglementations nationales concernant l'activité de drones au sein du continent africain, force est de constater que la réglementation de l'Afrique du Sud représente un ensemble exhaustif de règles, c'est la plus avancée à ce sujet parmi tous les États africains. Elle a inspiré d'autres pays, comme le Rwanda, le Zimbabwe, la Zambie, le

ou encore le Ghana. Sur cette base, des États comme le Sénégal ou la Côte d'Ivoire ont récemment publié une réglementation qui se veut précise, et d'autres vont être amenés à poursuivre cette voie.

Car en effet, les progrès technologiques rapides menés en faveur des drones amènent à développer des règles de plus en plus avancées concernant leur utilisation. L'Afrique du Sud a pris conscience de ce besoin et, aujourd'hui, elle inspire de plus en plus d'États africains dans l'adoption d'une telle réglementation.

Il existe de nombreuses similitudes dans les différentes réglementations, ce que nous allons maintenant aborder.

### **Paragraphe 1 : Les règles et limites opérationnelles**

Sur le continent africain, en ce qui concerne les limites opérationnelles, il en ressort de la plupart des États que ceux-ci s'accordent sur le fait qu'un drone doit toujours être utilisé de jour, dans de bonnes conditions météorologiques, en VLOS, même si plusieurs États accordent le vol en BVLOS, sous certaines conditions énoncées par l'Aviation civile.

Il est interdit pour chaque télépilote de se servir d'un drone de manière négligente ou dangereuse pour autrui. De plus, il est interdit de transporter et de livrer des objets, des matières dangereuses à partir d'un drone.

La hauteur de vol maximum qui a été la plus adoptée dans les réglementations est celle de 122m au-dessus du sol, et la distance minimum que doit maintenir un drone avec toute personne, véhicule ou bâtiment ne faisant pas partie de l'opération est de 50m pour la majorité des États. La distance horizontale avec le télépilote doit être de 300 à 500m maximum.

Un drone doit toujours céder le passage à un aéronef habité, c'est une règle adoptée unanimement par toutes les Aviations civiles africaines, comme le fait qu'il est interdit d'utiliser plus d'un drone à la fois.

Enfin, il est interdit de faire évoluer un drone dans une zone restreinte, interdite ou dangereuse ; et les États se sont accordés sur le fait qu'il fallait maintenir une distance minimum avec un aéroport pour éviter qu'un drone n'entre dans la trajectoire d'un aéronef habité et ne cause

une collision. Cette distance est de 10 km pour la majorité des Aviations civiles. Enfin, un drone doit toujours céder le passage à tout autre aéronef en vol.

### **Paragraphe 2 : Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne les règles établies par les différentes Autorités de l'aviation civile pour le drone en lui-même, celui-ci doit, dans la grande majorité des États africains, peser moins de 20-25 kg pour être autorisé à évoluer dans l'espace aérien africain.

De plus, il est important de maintenir le drone et ses éléments en accord avec les instructions données par le fabricant. Un entretien régulier doit être effectué par le télépilote pour que l'aéronef sans pilote puisse voler de manière sûre.

Enfin, tout drone opérant dans le ciel africain doit au préalable être enregistré auprès de l'Aviation civile concernée et doit porter sur son fuselage les marques de cette certification en plus des coordonnées du télépilote.

### **Paragraphe 3 : Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit lui aussi répondre à certaines exigences posées par les différentes Aviations civiles qui ont adopté une réglementation en matière d'activité de drone. Les États se sont accordés sur le fait que toute personne souhaitant faire voler un drone sur le continent africain doit au préalable obtenir une licence de télépilote ainsi qu'un certificat d'opérateur prouvant ses aptitudes théoriques et pratiques, et doit également avoir une autorisation délivrée par l'Aviation civile concernée avant de commencer son activité, ainsi qu'un certificat médical. Dans la plupart des États africains, seuls les citoyens africains peuvent obtenir cette licence.

De plus, le télépilote est responsable du drone et de toutes les phases du vol, il doit donc s'assurer que celui-ci est en bon état de fonctionnement avant chaque opération en effectuant une inspection pré-vol.

L'opérateur doit obtenir l'autorisation préalable du propriétaire du terrain sur lequel le drone va opérer. Il doit notamment réaliser un manuel d'exploitation des vols du drone qui sera validé par l'Aviation civile.

Le télépilote est responsable des dommages causés aux tiers au sol ou dans les airs, il est donc obligatoire pour lui, lors de la survenance d'un accident, de le rapporter au plus vite à l'Aviation civile concernée, et d'avoir une assurance de responsabilité civile pouvant le couvrir contre les dommages causés par le drone.

Enfin, le télépilote doit être en pleine possession de ses capacités, physiques et mentales, il est donc interdit pour lui d'être sous l'influence d'alcool ou de drogues avant et pendant toute l'activité.

Si l'opérateur ne respecte pas les règles énoncées par l'Autorité de régulation de l'utilisation des drones, il se verra sanctionné par cette Autorité, cela ira de l'amende à la peine d'emprisonnement.

Des principes identiques peuvent également être relevés au sein du continent américain.

## **Section 2 : Des convergences observées sur le continent américain (du Nord et du Sud)**

Sur le continent américain (Nord et Sud), il existe de nombreuses réglementations relatives à l'activité de drones civils régies par les Aviations civiles nationales. En effet, au sein de ce continent, 13 États ont adopté une réglementation avancée, 4 en ont publié une mais celle-ci est partielle, et 3 États travaillent sur l'élaboration de règles encadrant un tel usage.

Force est de constater que toutes ces réglementations sont diverses et multiplient les règles à respecter. Cependant, certains points sont semblables, ce qui montre que les Aviations civiles américaines s'accordent pour permettre au mieux le développement de l'activité des aéronefs télépilotés, tout en garantissant une certaine sécurité pour autrui. Nous allons donc aborder ces similitudes.

### **Paragraphe 1 : Les règles et limites opérationnelles**

Au niveau des limites opérationnelles à respecter pour chaque télépilote souhaitant utiliser un drone sur le continent américain, les Aviations civiles nationales se sont accordées

sur le fait qu'un drone doit toujours être utilisé de jour, avec de bonnes conditions météorologiques et en VLOS ou en BVLOS.

De plus, un drone n'aura jamais la priorité de passage sur un autre aéronef habité, il devra donc toujours céder le passage et maintenir une distance de sécurité pour que l'aéronef puisse passer sans risquer une collision.

La majorité des Aviations civiles américains ont opté pour une hauteur maximale de vol de 122m au-dessus du sol, ainsi qu'une distance minimum à maintenir avec toute personne, animal, véhicule ou bâtiment ne faisant pas partie de l'activité de drone de 30m ou 50m. Une autre distance doit être respectée, celle que le télépilote peut maintenir au maximum avec le drone horizontalement. Les réglementations convergent sur une distance de 500m.

La sécurité est primordiale pour les différentes Aviations civiles, c'est pour cela qu'il est interdit de transporter ou même d'effectuer des livraisons d'objets, et surtout de matières dangereuses explosives ou inflammables à partir d'un drone.

De plus, un télépilote ne doit pas utiliser plus d'un drone à la fois, et surtout pas à bord d'un véhicule en mouvement, tout comme il est interdit d'utiliser un drone de manière dangereuse ou négligente qui pourrait causer de graves dommages aux tiers se trouvant au sol ou dans les airs.

Enfin, il est important de respecter certaines exigences, comme le fait qu'un drone ne peut pas opérer en ville, au-dessus de zones peuplées, ou encore dans des zones restreintes, dangereuses ou interdites, tout comme le fait qu'une distance doit être maintenue avec un aéroport pour éviter tout risque d'accident avec un aéronef habité qui serait en phase de décollage ou d'atterrissage. Une majorité d'Aviations civiles ont opté pour une distance minimale comprise entre 5 et 9 km.

## **Paragraphe 2 : Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne les exigences à respecter pour le drone et ses composants, ceux-ci doivent faire l'objet d'un entretien régulier par le télépilote, pour s'assurer que le drone est en bon état de fonctionnement et qu'il ne créera aucun dommage lorsqu'il sera en vol. Cet entretien doit s'effectuer selon les instructions données par le constructeur.

De plus, avant toute première opération, un drone doit obligatoirement être enregistré auprès de l'Aviation civile concernée. Les Autorités, sans se concerter, ont été unanimes sur le sujet. Après cette certification, le télépilote doit mettre sur le fuselage du drone une plaque d'identification avec ses coordonnées et les informations importantes du vecteur.

Enfin, la plupart des Aviations civiles ont adopté le fait que les drones autorisés à évoluer dans l'espace aérien américain devaient peser au maximum 25kg. Tout drone dépassant la limite maximale fixée par l'Aviation civile ne pourra pas opérer.

### **Paragraphe 3 : Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit également respecter les principes énoncés par les Aviations civiles pour pouvoir effectuer son activité de drone. De manière unanime, il est important de respecter le fait qu'une personne souhaitant utiliser un drone de manière professionnelle doit au préalable obtenir une licence de télépilote ainsi qu'un certificat d'opérateur délivrés par l'Aviation civile concernée. Cela prouve de manière officielle que cette personne possède toutes les capacités pour opérer avec un drone, et qu'elle a réussi les tests théoriques et pratiques. Le télépilote doit également être en possession d'un certificat médical.

De plus, le télépilote est responsable de son drone, il doit donc s'assurer que celui-ci vole de manière sécurisée, qu'il ne va pas causer de dommage à autrui. Le télépilote doit donc être en pleine possession de ses moyens et ne doit surtout pas être sous l'influence d'alcool ou d'autres substances psychoactives qui pourraient altérer son jugement, ralentir ses réflexes et causer un accident avec le drone.

Également, l'opérateur doit effectuer une inspection de l'appareil avant chaque opération pour vérifier que celui-ci fonctionne correctement. Si toutefois un accident survient, cela va engager la responsabilité du télépilote, il devra obligatoirement rapporter cet accident à l'Aviation civile dont il dépend, et devra avoir une assurance de responsabilité civile le couvrant des dommages causés sur les tiers.

L'opérateur doit obtenir différentes autorisations avant de pouvoir se servir de son drone, comme une autorisation de vol délivrée par l'Aviation civile, ainsi qu'une autorisation de vol de la part du propriétaire du terrain que le télépilote souhaite survoler. L'opérateur doit également réaliser un manuel d'exploitation des vols du drone.

S'il ne respecte pas les règles données par l'Aviation civile, celle-ci pourra appliquer des sanctions comme une amende ou une peine d'emprisonnement.

Le continent asiatique connaît lui aussi des points communs à travers toutes les réglementations existantes relatives à l'utilisation de drones civils de manière professionnelle.

### **Section 3 : Des convergences observées sur le continent asiatique**

Le continent asiatique a vu se développer de nombreuses réglementations en matière d'activités de drones civils. En effet, 9 États ont adopté une réglementation avancée, 9 autres ont publié une réglementation qui est pour le moment toujours partielle, et 8 États travaillent en ce moment sur l'élaboration de règles.

Autant d'États, autant de réglementations différentes, et pourtant, que ce soit l'Arabie Saoudite, l'Azerbaïdjan, le Bangladesh, le Bhoutan, la Chine, les Émirats Arabes Unis, l'Inde, l'Indonésie ou encore la Mongolie, ces États ont réellement pris conscience du besoin que représentait le développement d'une réglementation du fait de l'expansion rapide des progrès technologiques menée en faveur des drones.

Ces États inspirent les autres sur le continent asiatique et tous convergent sur certains points, que nous allons préciser maintenant.

#### **Paragraphe 1 : Les règles et limites opérationnelles**

S'agissant des règles établies par les Aviations civiles nationales au niveau de l'opération de drone, celles-ci ont réglementé le fait qu'un drone doit toujours voler de jour, avec de bonnes conditions météorologiques, et le télépilote doit garder un contact visuel permanent et direct sur l'aéronef sans pilote en vol. De nombreux États autorisent également des vols en BVLOS, c'est-à-dire que le télépilote n'a plus de contact visuel avec le drone, il utilise sa GCS, sa station au sol pour guider le drone à effectuer son opération.

Unanimement, les États ont opté au fil des années pour le fait qu'il est interdit de transporter, de livrer des objets et surtout des matières dangereuses à partir d'un drone, tout comme il est

interdit pour le télépilote d'opérer avec un drone à partir d'un véhicule en mouvement, ou encore d'utiliser plus d'un drone à la fois. En effet, un drone ne doit jamais être utilisé de manière négligente, car cela pourrait causer un accident, un dommage à toute personne ou objet se trouvant aux alentours de l'activité.

De plus, certaines règles se retrouvent dans la majorité des réglementations asiatiques, comme le fait qu'un drone doit toujours céder le passage à un autre aéronef habité, ou encore le fait qu'il est interdit de voler dans une zone restreinte, dangereuse ou interdite, mais aussi au-dessus d'une zone peuplée, ou de survoler une ville.

En ce qui concerne certaines limites opérationnelles, la plupart des États ont décidé d'autoriser une hauteur maximum de vol qui se situe entre 61m et 122m au-dessus du sol.

Enfin, il est important de respecter une certaine distance avec les personnes, les biens ne faisant pas partie de l'activité de drone. La distance majoritairement adoptée par les États est celle de 30 et 50m. Tout comme il est nécessaire de fixer une distance de sécurité avec tout aéroport. Un drone ne peut pas opérer dans la trajectoire de vol d'un aéronef se trouvant à proximité d'un aéroport car cela pourrait risquer de créer une collision, un accident. De nombreux États ont opté pour une distance minimale de 3 km.

## **Paragraphe 2 : Les recommandations administratives et matérielles**

Le télépilote doit également faire attention à l'appareil et ses composants. Les Autorités d'aviation civile asiatiques ont décidé qu'avant toute chose, un drone devait être certifié pour pouvoir être autorisé à voler dans l'espace aérien de chaque État.

De plus, en règle générale, les drones pesant moins de 20 et 25 kg selon les États sont autorisés à effectuer une activité. La grande majorité des États se sont entendus sur ces limites maximales de masse.

Enfin, il est important que le télépilote effectue un entretien régulier du drone ainsi que de ses éléments pour s'assurer que celui-ci est en bon état de vol.



### **Paragraphe 3 : Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, la majorité des États a choisi d'instaurer le fait que toute personne voulant effectuer une opération de drone civil à usage professionnel devait au préalable obtenir un permis de télépilote ainsi qu'un certificat d'opérateur, démontrant qu'il a réussi la formation et les tests théoriques et pratiques. Cette condition est essentielle et ne peut être dérogée. Le télépilote doit également avoir un certificat médical. Le télépilote devra réaliser un manuel d'exploitation des vols que le drone peut réaliser. Ce manuel doit être validé selon les conditions de l'Aviation civile.

De plus, le télépilote doit assurer le bon vol du drone, faire attention que celui-ci ne cause pas de dommage ou d'accident, et doit donc effectuer une inspection pré-vol avant de réaliser chaque activité.

L'opérateur doit obtenir une autorisation de l'Aviation civile ainsi qu'une autorisation de la part du propriétaire du terrain sur lequel le drone va opérer.

Le télépilote doit assurer la sécurité de son activité, il est responsable du drone et de toutes les phases du vol, il sera donc tenu pour responsable si le drone cause un accident, et devra le rapporter à l'Aviation civile concernée. De plus, le télépilote devra obligatoirement être couvert par une assurance de responsabilité civile.

Enfin, il est évident que l'opérateur doit s'assurer qu'il est en bonne forme physique et mentale avant d'effectuer un travail aérien. Il ne doit surtout pas être sous l'influence d'alcool qui pourrait gravement nuire à son jugement et augmenter fortement le risque d'avoir un accident avec le drone.

Si le télépilote ne respecte pas la réglementation en place dans l'État concerné, il peut être sanctionné par l'Autorité de l'aviation civile qui peut appliquer des amendes ou des peines d'emprisonnement.

Il existe également de nombreux principes similaires en ce qui concerne la réglementation des drones civils de tous les États au sein du continent européen qui en ont instauré une.

## **Section 4 : Des convergences observées sur le continent européen**

L'Europe est l'un des continents sur lequel se sont développées le plus de réglementations en matière d'utilisation de drones civils à usage professionnel. Ce qui est intéressant, c'est que malgré la multitude de réglementations existantes, qui sont à la fois très diverses et d'autant plus variées, il existe de nombreux points communs entre les États.

En effet, que ce soit les 23 États qui ont adopté une réglementation exhaustive, ou encore les 6 autres États qui ont publié une réglementation qui pour le moment est partielle, et enfin les 5 États qui travaillent sur l'élaboration de règles encadrant l'utilisation de drones civils sur leur territoire, tous ces États sont pleinement conscients qu'il est important de développer une telle réglementation pour permettre d'allier sécurité pour tous et croissance du travail aérien avec un drone.

Il existe donc plusieurs réglementations très différentes, mais pourtant certaines similitudes sont constatées.

### **Paragraphe 1 : Les règles et limites opérationnelles**

En ce qui concerne les règles opérationnelles instaurées par les nombreuses Aviations civiles présentes sur le continent européen, plusieurs règles se sont révélées identiques ou similaires pour chaque État, comme le fait que l'opérateur de drone doit toujours se servir de celui-ci de jour, avec de bonnes conditions météorologiques lui permettant d'avoir une bonne visibilité sur le drone. En effet, celui-ci doit toujours avoir un contact visuel permanent avec le drone, même si plusieurs États accordent également les vols en BVLOS ou en EVLOS.

Au niveau des limites opérationnelles, la plupart des États accordent une hauteur maximum de vol de 122-152m au-dessus du sol ; mais également permettent généralement au télépilote de se trouver à une distance horizontale maximale avec le drone de 500m. Il est important de maintenir une distance de sécurité avec toute personne, animal, véhicule ou bâtiment qui ne font pas partie de l'activité, cette distance est généralement de 30 et 50m.

De plus, la sécurité est primordiale sur le continent européen, c'est pourquoi les Aviations civiles interdisent tout vol de drone au-dessus de zones peuplées, ou alors sous certaines conditions, mais également interdisent les survols de zones restreintes, dangereuses ou interdites. Une distance de sécurité de minimum de 2 et 5 km avec un aérodrome est instaurée

selon les réglementations pour éviter au mieux le risque de collision et d'accident entre un drone et un aéronef habité.

Un drone doit toujours céder le passage à un aéronef habité, il n'aura jamais la priorité sur un avion de ligne contenant plusieurs centaines de passagers. Il est formellement interdit d'utiliser un drone de manière dangereuse voire négligente qui pourrait causer du tort aux tiers se trouvant aux alentours de l'activité de drone.

Enfin, dernières interdictions convergentes à toutes les réglementations européennes, celles de transporter, de déposer des objets, des matières dangereuses ou explosives par le biais d'un drone, ou encore d'utiliser plus d'un drone à la fois et surtout de se servir d'un drone à partir d'un véhicule qui serait en mouvement.

### **Paragraphe 2 : Les recommandations administratives et matérielles**

En ce qui concerne le drone en lui-même, le télépilote doit respecter certaines consignes données par les Aviations civiles, il s'agit notamment du fait que seuls les drones pesant moins de 25 kg, selon la majorité des États européens, seront autorisés à voler dans la circulation aérienne.

De plus, il est obligatoire d'homologuer tout drone auprès de l'Aviation civile concernée avant de pouvoir l'utiliser pour une activité professionnelle. Enfin, il est important de maintenir le drone et ses éléments en accord avec les instructions données par le constructeur. Un entretien quotidien doit être fait sur l'appareil pour vérifier que le drone est en bon état de fonctionnement.

### **Paragraphe 3 : Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, le télépilote doit lui aussi se soumettre à certaines exigences pour être habilité à se servir d'un aéronef sans pilote de manière professionnelle. Ainsi, malgré la multitude de réglementations présentes sur le continent européen à ce sujet, celles-ci convergent sur le fait qu'il est obligatoire pour tout professionnel souhaitant effectuer une activité de drone, d'obtenir au préalable un permis de télépilote de drone civil ainsi qu'un certificat d'opérateur pour

prouver lors de tout contrôle qu'il possède les capacités techniques, théoriques et pratiques nécessaires pour une telle opération.

De plus, un certificat médical est exigible également ; et il est important que le télépilote soit toujours dans de bonnes conditions physiques et mentales, qu'il ne soit pas fatigué ou sous l'influence d'alcool ou d'autres substances psychoactives car tout ceci pourrait venir altérer son jugement, faire courir le risque pour les tiers d'avoir un accident avec le drone.

L'opérateur doit obtenir au préalable à tout vol une autorisation de la part de l'Autorité de l'aviation civile ainsi que le consentement du propriétaire du terrain qu'il souhaite utiliser pour faire voler son vecteur.

L'opérateur de drone est responsable de celui-ci dans toutes les phases du vol, peu importe où il se trouve. Il doit donc s'assurer au préalable, par une inspection pré-vol, que le drone fonctionne correctement et qu'il ne risque pas de créer un accident, une collision du fait d'une défaillance. Le télépilote doit réaliser un manuel d'exploitation du drone où il renseigne toutes les informations des vols de celui-ci.

Si toutefois le drone cause un dommage à une personne ou un bien tiers à l'activité, le télépilote a l'obligation de rapporter cet accident à l'Aviation civile concernée le plus tôt possible. De plus, le télépilote doit avoir une assurance de responsabilité civile le couvrant de ce genre de dommages.

Enfin, en cas de non-respect des règles données par l'Aviation civile, elle pourra sanctionner le télépilote par le biais d'amendes voire de peines d'emprisonnement.

Il en va de même pour le continent océanique, où des similitudes peuvent être relevées en ce qui concerne l'usage de drones civils.

## **Section 5 : Des convergences observées sur le continent océanique**

Le continent océanique compte lui aussi une utilisation de plus en plus forte de drones civils au sein de son espace aérien. Il est donc devenu nécessaire de réglementer ce genre d'activité, c'est ce qu'ont fait notamment l'Australie, la Nouvelle-Zélande, la Papouasie-Nouvelle-Guinée, et le Vanuatu qui ont une réglementation avancée sur l'utilisation de drones

au sein de leur circulation aérienne. Les Îles Fidji et Nauru travaillent sur l'instauration d'une telle réglementation.

Parmi toutes ces réglementations, force est de constater que la réglementation de la Nouvelle-Zélande est la plus avancée sur ce sujet parmi tous les États océaniques. Cet État représente un exemple puisque plusieurs autres États s'inspirent de ses règles en matière d'activités de drones professionnels.

Ainsi, il existe quelques points communs entre toutes ces réglementations au niveau opérationnel, matériel, et du télépilote.

### **Paragraphe 1 : Les règles et limites opérationnelles**

En ce qui concerne les opérations de drones civils à usage professionnel, des limites ont été données par les différentes Aviations civiles qui ont travaillé sur la mise en place d'une réglementation les concernant. Celles-ci ont adopté le fait qu'un drone doit toujours évoluer de jour, dans de bonnes conditions météorologiques, en VLOS, mais elles permettent aussi des vols en BVLOS et en EVLOS, c'est-à-dire que le télépilote peut utiliser des jumelles, sa station de contrôle au sol pour pouvoir guider le drone lorsqu'il ne le voit plus dans le ciel.

Quoiqu'il en soit, un tel usage ne doit pas être fait de manière dangereuse ou négligente qui pourrait mettre à mal la sécurité des personnes et des biens se trouvant aux alentours de l'activité. De plus, il est interdit d'utiliser plus d'un drone à la fois par le télépilote, encore une fois dans le but d'assurer au mieux la sécurité d'autrui.

La grande majorité des États du continent océanique ont opté pour une hauteur de vol maximum de 122m au-dessus du sol. Enfin, les Aviations civiles interdisent formellement tout vol en zone restreinte, dangereuse ou interdite, ainsi que le transport et la livraison d'objets, surtout de matières dangereuses par le biais d'un aéronef sans pilote, même s'il s'agit d'un usage professionnel.

Un drone doit toujours céder le passage à tout autre aéronef en vol. De même, il est important que le télépilote respecte une distance minimale avec les personnes, les biens, les véhicules se trouvant aux alentours du drone, cette distance est de 30m. Enfin, il est interdit pour un drone de se trouver trop proche d'un aérodrome, car il pourrait être dans la trajectoire de vol d'un aéronef habité. Pour cela, une distance de minimum 4 km est imposée au drone.

## **Paragraphe 2 : Les recommandations administratives et matérielles**

Au niveau du drone et de ses éléments, il est important pour le télépilote d'enregistrer son vecteur auprès de l'Aviation civile concernée avant de l'utiliser pour une activité professionnelle. De plus, une limite de masse maximum a été donnée, qui est commune à la quasi-totalité des États, il s'agit de 25 kg. Au-dessus de cette masse, les opérateurs ne pourront pas se servir de leur drone.

Enfin, le télépilote doit toujours réaliser un entretien régulier et approfondi de son drone et de ses composants pour vérifier que ceux-ci sont en bon état de fonctionnement et qu'ils ne vont pas risquer de causer un dommage lors du vol.

## **Paragraphe 3 : Les procédures techniques du télépilote**

Enfin, en ce qui concerne le télépilote, celui-ci doit respecter des exigences posées par la réglementation en matière d'activité de drones civils. Les Aviations civiles nationales ont instauré certains principes qui se sont révélés être convergents, notamment le fait que tout professionnel souhaitant opérer avec un drone au sein du continent océanique doit avant tout obtenir une licence de télépilote ainsi qu'un certificat d'opérateur attestant qu'il a réussi l'examen théorique et pratique.

L'opérateur doit réaliser un manuel d'exploitation dans lequel il renseigne, selon les conditions de l'Aviation civile, les vols réalisés par le drone. Il est important que le télépilote demande une autorisation de vol à l'Autorité de l'aviation civile ainsi qu'un accord du propriétaire du terrain survolé par le drone.

De plus, le télépilote doit s'assurer qu'il est en bonne forme physique mais aussi mentale car il doit être en pleine possession de ses moyens pour réaliser une telle activité de drone. Il doit donc avoir avec lui un certificat médical.

La sécurité est primordiale, et il n'est pas possible de faire voler un drone aux alentours de personnes, de biens au sol mais aussi dans les airs si le télépilote a des raisons de croire qu'il existe des risques de sécurité pour autrui, comme par exemple s'il est fatigué, ou alors sous l'influence d'alcool ou d'autres substances psychoactives, ce qui est strictement interdit.

Si jamais le drone cause un accident, un dommage à l'encontre d'un tiers, le télépilote sera tenu pour responsable, il doit donc être couvert par une assurance de responsabilité civile pour couvrir ce genre d'accident, et le rapporter au plus vite à l'Aviation civile concernée, surtout lorsqu'une personne est blessée ou décédée.

Enfin, le télépilote est responsable du drone et de son vol, il doit donc s'assurer que le drone fonctionne correctement avant d'effectuer chaque activité en réalisant une inspection de l'appareil et de ses éléments.

Si l'opérateur ne respecte pas les règles données par l'Aviation civile, il sera sanctionné par celle-ci de manière civile ou pénale, et donc par une amende ou une peine d'emprisonnement.

Grâce à cette synthèse réalisée continent par continent sur les points communs présents dans la réglementation nationale de chaque État, nous pouvons constater que plusieurs règles sont communes à tous, notamment ceux ayant une réglementation avancée, et ce malgré la multitude de règles existantes, comme c'est le cas pour le continent africain avec 8 États qui ont une réglementation entière, ou encore 13 États d'Amérique qui ont aussi adopté une réglementation exhaustive, mais nous pouvons aussi dénombrer 9 États en Asie, 23 États européens, ou enfin 4 États en Océanie.

Force est de constater que les États, par le biais de leurs Autorités d'aviation civile, s'influencent mutuellement dans l'élaboration d'une réglementation concernant l'activité de drones civils au sein de leur espace aérien. Ils s'inspirent les uns des autres et peut-être serait-il envisageable à l'avenir d'élaborer une seule et unique réglementation relative aux drones civils par continent ?

En tout cas, c'est le sujet sur lequel travaille l'AESA, Agence Européenne de la Sécurité Aérienne, qui est une Agence de l'Union européenne dont la tâche est d'assurer la sécurité aérienne tout en facilitant la libre circulation. Son travail consiste à réaliser une nouvelle réglementation sur l'activité de drones civils pour un usage professionnel pouvant s'appliquer à toute l'Union européenne. Ainsi, il ne s'agirait plus pour chaque État de développer sa propre réglementation en la matière mais d'intégrer des règles communes à leur système juridique. Jusqu'à maintenant, l'AESA ne s'occupait que des drones pesant plus de 150 kg au sein de l'UE. Nous aborderons ce sujet dans la suite de ce développement.

De plus, il est encore plus intéressant de noter qu'entre chaque continent, plusieurs règles sont également communes, convergentes, notamment sur certains points au niveau opérationnel, matériel ou encore en ce qui concerne le télépilote ; que ce soit pour la sécurité des vols car en effet, il est nécessaire d'effectuer un entretien régulier du drone, une inspection pré-vol de ses éléments mais également il est interdit de voler de nuit, au-dessus de zones dangereuses, restreintes ou interdites, de voler trop proche d'autrui ou d'aérodromes, ou enfin de manière négligente qui pourrait provoquer un accident.

Les États sont conscients des difficultés que représente l'utilisation de drones civils au sein de leur territoire, d'autant plus que cette technologie sera de plus en plus présente autour de nous.

Toutefois, à l'heure actuelle, il semble impossible de pouvoir envisager de développer une réglementation unique au niveau mondial sur ce genre de sujet, du fait du nombre important



d'États qui existent, mais également de leurs réflexions, du travail réglementaire que chaque État a réalisé depuis ces dernières années. En effet, ces réglementations, même convergentes, n'en sont pas moins restrictives par rapport aux usages émergents et potentiels des drones.

Même si sur chaque continent nous avons pu trouver certains points communs entre les États, il est néanmoins difficile d'harmoniser autant de réglementations et d'en définir une seule et unique ; certaines règles sont très différentes d'un État à un autre. Par exemple, sur le continent africain, 22 États ont pris conscience du besoin d'encadrer l'utilisation de drones au sein de leur espace aérien ; sur le continent américain (Nord et Sud), nous en avons 20 ; 26 en Asie ; 34 sur le continent européen, et enfin 6 en Océanie. Autant d'États, autant de règles qui peuvent diverger et dont le point de convergence semble difficile à atteindre.

D'où l'important et dur travail de l'AESA au niveau de l'UE qui, après plus de 3 ans de discussions, d'échanges, de modifications, a promis la publication d'une nouvelle réglementation courant 2019.

Ce travail s'effectue également au niveau international où de nombreuses organisations internationales commencent de plus en plus à prendre en compte le besoin d'une telle harmonisation.

## **CHAPITRE 2 : LE BESOIN D'UN TRAVAIL D'UNIFORMISATION DES RÉGLEMENTATIONS**

Les États prennent de plus en plus conscience de l'importance de travailler sur des réglementations encadrant de manière convenable les nouvelles activités de drones civils à usage professionnel. Ainsi, des projets réglementaires voient le jour au niveau européen, international, puisque le but est de mettre en place une réglementation plus unifiée, c'est ce que nous allons maintenant aborder dans cette partie.

Les industriels doivent également faire partie de cette phase de réflexion, de travail, leur participation est essentielle pour pouvoir développer le droit en conformité avec leurs activités. Ils doivent donc intervenir dans la production des réglementations. D'autant plus que certaines fois, même les autorités ont du mal à interpréter la réglementation, il faut donc faire en sorte de l'harmonisation et de la simplifier au mieux.

## **Section 1 : Le travail européen sur l'unification des réglementations**

Au niveau européen, l'AESA est une agence précurseuse en matière de travail réglementaire, puisque depuis quelques années, elle s'est mise à travailler sur l'harmonisation des réglementations européennes en matière d'activités de drones civils. Ainsi, elle a développé une réglementation qui pourrait s'appliquer à tous les États membres de l'UE, c'est ce que nous allons développer ici.

### **Paragraphe 1 : Le développement d'une réglementation novatrice par l'AESA**

#### **A- Présentation de l'AESA et le travail d'une réglementation harmonisée**

L'AESA, Agence Européenne de la Sécurité Aérienne, est une autorité de l'Union européenne s'occupant de gérer la sécurité aérienne, dont les missions sont déterminées par le nouveau Règlement de base (CE) n°216/2008 entré en vigueur le 8 avril 2008<sup>1404</sup>. Les principales activités de cette agence comprennent la gestion de la stratégie et de la sécurité, la certification des produits aéronautiques et la supervision des organisations agréées et des États membres de l'Union européenne.

Ainsi, selon le Règlement de base, les principales missions de l'AESA sont de :

- Promouvoir le plus haut niveau possible de sécurité et de protection environnementale de l'aviation civile.
- Faciliter la libre circulation des biens, des personnes et des services.
- Favoriser la rentabilisation des processus réglementaires et de certification.
- Aider les États membres à remplir, sur une base commune, les obligations que leur impose l'OACI.
- Promouvoir, au niveau mondial, les vues qu'elle défend quant aux normes de sécurité à appliquer dans l'aviation civile<sup>1405</sup>.

---

<sup>1404</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fr/TXT/?uri=CELEX:32008R0216>

<sup>1405</sup> <https://www.easa.europa.eu/>

L'AESA a des liens de coopération avec des organisations civiles aériennes comme l'OACI, JARUS ou encore la FAA, l'Aviation civile américaine.

Le Groupe JARUS<sup>1406</sup> est un groupe d'experts des Autorités nationales de l'aviation, qui est développé par 56 États membres, mais également par l'AESA ainsi qu'Eurocontrol. JARUS a pour objectif d'unifier les exigences techniques, sécuritaires ou encore l'exploitation des drones, permettant ainsi une meilleure certification et une intégration plus facile de ces vecteurs dans la circulation aérienne internationale.

L'AESA se penche du côté des sociétés puisqu'elle approuve celles qui sont dans la construction, la recherche et développement de produits aéronautiques, dont les aéronefs sans pilote. Elle couvre désormais les drones civils dans son champ d'application de recherche, soutient les entreprises de drones en Europe. Cela est important puisque les industriels ont un rôle à jouer dans l'élaboration des règles juridiques en matière d'aéronefs télépilotés. Il est donc important de pouvoir leur laisser la parole.

Dans ce cadre, depuis le 10 novembre 2016 et la publication d'un communiqué de presse du Parlement européen concernant son soutien à l'égard de l'élaboration d'un règlement sur les drones et les risques liés à une telle utilisation, un travail législatif européen a été développé.

Ainsi, l'AESA a publié plusieurs documents comme en décembre 2015 avec une Opinion Technique suivant la publication d'un A-NPA 2015-10 *Introduction of a regulatory framework for the operation of drones*<sup>1407</sup> quelques mois avant. Le 22 août 2016, l'AESA a publié un projet de réglementation s'intitulant *Prototype Commission Regulation on Unmanned Aircraft Operations*<sup>1408</sup>, avant d'établir le 05 mai 2017 un avis de proposition de modification de la réglementation des opérations de drones civils, à savoir la *Notice of Proposed Amendment 2017-05 (A)*<sup>1409</sup>. Ce projet, pour une nouvelle réglementation plus unifiée entre les États membres de l'Union européenne, a fait l'objet d'une consultation publique par tous les citoyens de cette Union européenne. Cette consultation s'est réalisée du 12 mai 2017 jusqu'au 15 septembre 2017 sur le site suivant : <http://hub.easa.europa.eu/crt/>, ensuite le projet a été soumis à l'opinion de la Commission.

---

<sup>1406</sup> <http://jarus-rpas.org/>

<sup>1407</sup> <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/A-NPA%202015-10.pdf>

<sup>1408</sup> <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/UAS%20Prototype%20Regulation%20final.pdf>

<sup>1409</sup> [https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/NPA%202017-05%20%28A%29\\_0.pdf](https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/NPA%202017-05%20%28A%29_0.pdf)

Ce projet révèle que la réglementation des systèmes de drones pesant moins de 150 kg relève de la compétence des États membres de l'Union européenne. C'est-à-dire que chaque État possède sa propre réglementation, ses propres règles en matière d'utilisation de drones civils au sein de son espace aérien. Cela entraîne évidemment un système réglementaire largement fragmenté, divisé et bien plus complexe, ce qui nuit à la volonté de l'Union européenne d'avoir une réglementation unifiée, un marché unique en matière de drones civils.

Les objectifs définis par l'AESA dans cette nouvelle réglementation sont :

- *to ensure an operation-centric, proportionate, risk- and performance-based regulatory framework;*
- *to ensure a high and uniform level of safety for UAS;*
- *to foster the development of the UAS market; and*
- *to contribute to enhancing privacy, data protection, and security.*<sup>1410</sup>

Ce règlement va apporter une certaine flexibilité aux États membres de l'Union européenne puisqu'avec cette nouvelle réglementation ils pourront déterminer les zones interdites, limitées ou au contraire facilitées. De plus, cette nouvelle réglementation sur les produits du marché pourra garantir le respect des exigences techniques applicables aux drones.

Deux nouvelles catégories de drones vont apparaître, la catégorie « Open » et la catégorie « Specific ». Nous traiterons de ce sujet un peu plus loin. L'objectif est d'unifier le droit des drones, au moins au niveau de l'UE.

Concernant la sécurité des opérations de drones, il existe deux principaux risques à traiter dans cette nouvelle réglementation :

- Les risques aériens, c'est-à-dire de collision avec un aéronef piloté ou un autre drone.
- Les risques au sol, c'est-à-dire de collision avec des personnes ou une infrastructure critique.

Cet amendement traite également des risques pour la sécurité et la confidentialité avec notamment le respect du droit à la vie privée et à la vie de famille. Pour l'AESA, il est important d'inclure dans cet amendement les exigences concernant les menaces à la sécurité, le respect des droits à la vie privée ainsi qu'à la protection des données permettant ainsi de créer de manière harmonieuse un marché européen unique.

---

<sup>1410</sup> *Ibid.*, p6.

Dans tous les cas, la sécurité au niveau des opérations de drones sera augmentée, la réglementation entre les États membres de l'Union européenne sera harmonisée et le marché européen créé à la suite de cette nouvelle réglementation permettra de réduire les coûts des drones.

Pour l'AESA, il était plus que nécessaire de modifier la réglementation au sein de l'Union européenne. Puisqu'en effet, au cours des dernières années, les drones de moins de 25 kg se sont développés d'une manière très forte et rapide, ce qui a conduit à remettre en question l'aviation traditionnelle car chaque État possède sa propre réglementation en matière de drone. Ces réglementations sont loin d'être harmonisées ce qui cause un réel problème au sein de l'Union européenne entre les opérateurs, les fabricants de drones. Une harmonisation des règles permet de créer un marché européen unique de drones.

En ce qui concerne les opérations de drones provenant de pays tiers, que se passe-t-il ? L'AESA a inclus un article sur ce sujet. En effet, il existe un risque plus que probable que des opérateurs de drones de pays tiers exercent leurs activités au sein des États membres de l'Union européenne, la nouvelle réglementation s'applique également à ces opérateurs. Chaque opérateur de pays tiers doit donc s'inscrire auprès de l'État d'exploitation membre de l'Union européenne, donc l'État dans lequel l'opérateur veut agir, pour ainsi pouvoir réaliser ses missions.

### **1- Les nouvelles procédures techniques du télépilote**

L'exploitant doit mettre au point une politique et des procédures adaptées aux types d'opérations et à la taille du drone, et désigner un télépilote pour chaque opération. Il doit également veiller à ce qu'avant toute opération, les télépilotes et tout autre personnel, directement impliqués dans les opérations de drones soient compétents pour accomplir les missions, c'est-à-dire connaître les procédures de manière à ne pas mettre en danger l'exploitation du drone.

Le télépilote doit être en bonne condition physique et mentale, il ne doit pas être sous l'influence d'alcool ou d'autres substances psychotropes, ni être fatigué ou blessé ou encore malade.

De plus, l'opérateur doit vérifier toutes les conditions qui pourraient affecter le bon fonctionnement du drone, que ce soit l'emplacement des biens, des personnes, des véhicules ou

encore des obstacles ou des infrastructures critiques, tout ce qui peut porter atteinte à la sécurité de la mission.

Ainsi, le télépilote doit se familiariser avec l'environnement dans lequel l'activité du drone doit être réalisée, notamment en vérifiant les conditions météorologiques.

Le télépilote doit également veiller à ce que le drone soit dans un état lui permettant d'effectuer une opération de manière sûre, en vérifiant notamment que le drone soit conforme aux instructions fournies par le fabricant, ou encore que les batteries du drone soient suffisamment chargées.

Également, pour permettre une utilisation plus sûre du drone, le télépilote doit s'assurer que le vecteur respecte les distances de sécurité avec toute personne non concernée par l'opération, les biens, les véhicules. Le drone ne doit à aucun moment effectuer des manœuvres qui vont mettre en danger ces personnes ou les biens tiers à la mission, et si un danger se présente alors l'opération doit être immédiatement arrêtée.

Le télépilote doit faire en sorte de respecter la vie privée d'autrui, les droits fondamentaux de chacun. Ainsi, un drone ne doit pas évoluer à moins de 20m de toute propriété privée sans le consentement du propriétaire, ni filmer en continu, intentionnellement une personne sans avoir également obtenu son consentement au préalable.

Le télépilote ne doit pas faire voler son drone à voilure tournante à moins de 20m d'une personne non impliquée dans la mission, et pour tout autre type de drone, celui-ci ne doit pas évoluer à moins de 50m de toute personne ou bien tiers.

Il est strictement interdit de transporter des matières dangereuses à partir d'un drone. Une définition de ce genre de marchandise est donnée par l'AESA :

*'Dangerous goods' means articles or substances capable of posing a risk to health, safety, property or the environment, included in the list of dangerous goods of the 'Technical Instructions', or classified as such in accordance with said document. 'Technical Instructions' means the latest effective edition of International Civil Aviation Organization (ICAO) Doc 9284 'Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air', including its Supplement and any Addenda/Corrigenda thereto.<sup>1411</sup>*

---

<sup>1411</sup> *Ibid.*, p99.

Il s'agit donc de produits explosifs, inflammables, des missiles, des dispositifs nucléaires, des armes chimiques ou biologiques, qui peuvent risquer la vie ou la santé de personnes, de biens, ou même de l'environnement qui se trouvent aux alentours de l'opération du drone.

Tout utilisateur de drone doit répondre à certaines exigences en matière de réglementation, comme le fait d'enregistrer son vecteur auprès de l'Aviation civile concernée, ou encore de suivre une formation de télépilote. Jusqu'à présent, il existait plusieurs outils à utiliser pour pouvoir faire toutes les démarches nécessaires.

En septembre 2018, en France, une application a fait son apparition, il s'agit de l'espace Fox Alpha Tango, initiales issues de l'alphabet aéronautique pour Formation Aéronef Télépilote. Cette application regroupe tous les volets réglementaires auxquels l'utilisateur de drone doit se conformer. On y trouve un volet sur la formation, qu'elle soit théorique ou pratique avec des vidéos, mais également une partie où il est possible pour la personne qui suit la formation de passer un examen en ligne de vingt questions, et par la suite il pourra même obtenir son attestation de réussite de formation. Cette attestation pourra être demandée lors de tout contrôle durant une activité de drone, car à partir du 26 décembre 2018 elle est obligatoire pour le télépilote qui utilise un drone pesant plus de 800 grammes.

Une deuxième application s'appelle Alpha Tango et concerne l'enregistrement du drone. Depuis juillet 2018, tout drone de plus de 800 grammes qui est utilisé au niveau professionnel mais également pour le loisir, doit être enregistré par le biais de cette application. Le numéro de l'enregistrement doit être présent sur l'appareil. Également, les télépilotes professionnels auront la possibilité de mettre des notifications de vol notamment pour les zones peuplées, destinées aux différentes préfectures concernées par les activités de drone.

D'autres applications se révèlent nécessaires pour les télépilotes, bien qu'elles ne soient pas nouvelles, il est important de les citer. En ce qui concerne Géoportail, il s'agit d'un site internet de cartographie française créé en 2006, sur lequel il est possible d'effectuer des recherches sur « *un lieu, une photographie aérienne, une parcelle cadastrale, une carte ancienne, des données géographiques*<sup>1412</sup> ». Il est également possible de créer ses propres cartes avec les informations que l'on souhaite donner, ainsi que de partager ses créations.

Géoportail est mis en œuvre notamment par IGN, Institut national de l'information géographique et forestière, ancien Institut géographique national, qui a été créé en 2012. Il s'agit

---

<sup>1412</sup> <https://www.geoportail.gouv.fr/>

d'un établissement public dont la mission est de « *décrire, d'un point de vue géométrique et physique, la surface du territoire national et l'occupation de son sol, d'élaborer et de mettre à jour l'inventaire permanent des ressources forestières nationales. Il produit toutes les représentations appropriées des données rassemblées, les diffuse et les archive*<sup>1413</sup> ».

Il est possible de donner l'exemple d'un autre outil notable qui permet d'évaluer les risques avant la réalisation de toute activité de drone, il s'agit du site internet Cartoradio<sup>1414</sup>. Ce site permet de retrouver l'emplacement de toutes les antennes et stations radioélectriques, de donner les mesures d'exposition aux ondes de ces antennes, en France.

En effet, les ondes radioélectriques peuvent faire des interférences avec les aéronefs télépilotés et risquer de causer un accident, un crash de ces vecteurs. Il est donc important de regarder au préalable où se situent ces antennes aux alentours de la mission prévue du drone pour permettre au télépilote de modifier sa trajectoire de vol et ainsi éviter d'augmenter les risques pour le drone et les tiers se trouvant au sol.

Enfin, nous pouvons citer Mach 7, qui est un « *logiciel d'aide à la préparation des vols, connecté au web*<sup>1415</sup> ». Ce logiciel est élaboré pour les pilotes d'avion (Mach 7 VFR) ainsi que les télépilotes de drones (Mach 7 Drone) et leur permet de planifier le vol en renseignant les jours et horaires de vols prévus, la trajectoire de vol, mais aussi en informant des différentes zones réglementées, interdites ou dangereuses, ainsi que les informations aéronautiques que sont les NOTAM, cartes météorologiques, bases ULMs, cartes VAC (carte d'approche visuelle).

Ce logiciel permet d'avoir une coordination entre les vols d'aéronefs habités et non habités. Le télépilote renseigne donc les différentes données relatives au vol qu'il a prévu de réaliser sur Mach 7 Drone, ces informations sont redirigées vers Mach 7 VFR, ce qui permet aux pilotes de connaître la présence des aéronefs télépilotés sur la carte.

Nous voyons par ce genre d'application que le but pour les Aviations civiles locales est d'unifier les sites réglementaires où le télépilote doit effectuer des démarches. Il est donc essentiel pour l'utilisateur de drone de se munir de nouveaux équipements qui seront en phase avec cette application.

---

<sup>1413</sup> <http://www.ign.fr/institut/institut/statut-et-missions>

<sup>1414</sup> <https://www.cartoradio.fr/index.html#/>

<sup>1415</sup> <http://www.mach7.com/>



## **2- L'instauration de catégories plus précises d'opération**

L'AESA souhaiterait classer les drones selon les catégories suivantes :

En ce qui concerne les opérations de drones en catégorie ouverte, celles-ci sont réalisées dans l'espace aérien de l'État membre de l'UE et répondent aux exigences de la sous-partie A de l'annexe I du projet de règlement<sup>1416</sup>. Cette catégorie regroupe les opérations qui ne présentent que peu de risque.

En catégorie ouverte, il existe des exigences à respecter lors de toute opération de drone, ce sont des règles déjà appliquées avec la réglementation actuelle dans la plupart des États. Il s'agit par exemple pour le télépilote d'avoir la possibilité de prendre le contrôle du drone, ou encore de se familiariser avec l'environnement dans lequel il va opérer, obtenir des informations concernant les restrictions ou les conditions de vol publiées par l'État dans lequel l'activité sera faite. Le télépilote doit réaliser une inspection pré-vol avant chaque opération pour s'assurer que le drone est en bon état de fonctionnement, il doit également s'assurer que la mission se réalise en toute sécurité pour les tiers au sol ou en vol, et doit donc notamment céder le passage à tout autre aéronef habité, ou ne pas voler de manière à causer des nuisances aux tiers. Le télépilote doit respecter les limites de vol en hauteur et à l'horizontale et également les limites de zones où il est possible ou non de voler. Il est évidemment interdit d'utiliser le drone pour transporter des matières dangereuses.

En ce qui concerne les opérations de drones en catégorie spécifique, celles-ci sont réalisées dans l'espace aérien de l'État membre de l'UE et répondent aux exigences de la sous-partie B de l'annexe I du projet de règlement<sup>1417</sup>. Cette catégorie demande à ce qu'une autorisation préalable soit délivrée nécessairement, elle se base sur l'évaluation des risques de toute activité effectuée au sein de cette catégorie.

En catégorie spécifique, il existe des exigences à respecter lors de chaque opération de drone. Il s'agit par exemple pour le télépilote d'avoir toutes les informations concernant les restrictions ou les conditions de vol publiées par l'État dans lequel l'activité sera faite. Le télépilote doit également veiller à ce que l'environnement dans lequel il va effectuer sa mission est compatible avec les limites et conditions de vol de l'État membre d'exploitation.

---

<sup>1416</sup> [https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/NPA%202017-05%20\(A\)\\_0.pdf](https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/NPA%202017-05%20(A)_0.pdf), p35.

<sup>1417</sup> [https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/NPA%202017-05%20\(A\)\\_0.pdf](https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/NPA%202017-05%20(A)_0.pdf), p40.

Il faut avant tout que le télépilote fasse une inspection pré-vol, qu'il s'assure que le drone est en bon état de fonctionnement avant toute opération. Ensuite, au cours du vol, le télépilote doit se conformer aux limites et conditions de vol dictées par l'État membre d'exploitation ; mais également s'assurer que le vol s'effectue en toute sécurité et ne cause aucun dommage aux tiers au sol ou dans les airs, ou encore ne cause pas de nuisances aux tiers. Le télépilote doit vérifier que le drone évolue dans les limites définies par l'État membre, mais aussi que l'appareil soit utilisé de manière conforme aux instructions données par le fabricant.

L'AESA établit également des scénarios standards qui définissent si l'opérateur doit présenter une déclaration opérationnelle ou demander une autorisation opérationnelle avant de réaliser la mission.

Une déclaration opérationnelle est faite lorsque l'opération est effectuée dans un État membre autre que l'État membre d'immatriculation du drone.

Une autorisation opérationnelle est délivrée lorsqu'une opération selon un scénario standard nécessite pour le télépilote d'avoir une telle autorisation, ou lorsqu'il s'agit d'une opération ne correspondant pas à un scénario standard.

En ce qui concerne la catégorie certifiée, il s'agit de la catégorie la plus restrictive, sur les opérations ayant le plus de risques. Les drones sont considérés comme des aéronefs habités et doivent donc répondre aux mêmes exigences de l'aviation classique, sauf en matière de certification. Le télépilote et le drone opérant au sein de cette catégorie doivent obligatoirement détenir un certificat.

Pour le moment, la NPA de 2017 s'est penchée sur les catégories « Open » et « Specific ». La catégorie « Certified » fera l'objet d'un développement dans les NPA à venir.

### **3- L'unification des classes de drones**

Il existe plusieurs classes de drones prévues par l'AESA : C0, C1, C2, C3, C4. A chaque catégorie sont énumérées des exigences à respecter.

Ainsi, dans la classe C0, le drone doit avoir une masse maximum au décollage de 250g, le télépilote doit utiliser le drone en toute sécurité et selon les instructions du fabricant, la

distance horizontale maximum entre le télépilote et le drone est de 50m, la hauteur maximum de vol est de 50m, et le drone ne doit causer aucun danger à tout tiers au sol et en vol.

Dans la classe C1, le drone doit avoir une masse maximum au décollage de 900g, le télépilote doit utiliser le drone en toute sécurité et selon les instructions du fabricant, la distance horizontale maximum entre le télépilote et le drone est de 50m, la hauteur maximum de vol est de 122m, et le drone ne doit causer aucun danger à tout tiers aux alentours.

Dans la classe C2, le drone doit avoir une masse maximum au décollage de 4kg, le télépilote doit utiliser le drone en toute sécurité et selon les instructions du constructeur, la hauteur maximum de vol est de 122m, et le drone ne doit causer aucun dommage aux personnes et aux biens tiers à l'opération. Le drone doit également être équipé d'un système de geofencing, qui est un système permettant d'informer le télépilote sur la position exacte du drone en vol, les limites opérationnelles, les zones restreintes ou interdites.

Dans la classe C3, le drone doit avoir une masse maximum au décollage de 25 kg, le télépilote doit utiliser le drone en toute sécurité et selon les instructions données par le constructeur, la hauteur maximum de vol est de 122m, et le drone ne doit causer aucun danger aux tiers au sol ou dans les airs.

Dans la classe C4, le drone doit avoir une masse maximum au décollage de 25 kg, le télépilote doit utiliser le drone en toute sécurité et selon les instructions du fabricant, et le drone ne doit causer aucun dommage ou accident à tout tiers au sol et en vol.

The compromise proposal is summarised in Table 2 below:

Table 2

UAS subcategory	UAS class	MTOM/ Joule (J)	Distance from people	Maximum height of the operation	Remote-pilot competence	Age of the remote pilot	Main technical requirements (CE marking)	UAS registration	Electronic identification (EI), geofencing (G)
A1 Fly over people	Privately built	< 250 g	Fly over uninvolved people (not over assemblies of people)	< 50 m	Leaflet	No limitation	N/a	No	No
	C0						Toy regulation, no sharp edges, awareness leaflet		
	C1	< 80 J or 900 g		< 120 m or up to 50 m above a higher obstacle, at the request of the owner of the object	Leaflet plus online training with a test	14 years or with supervisor	Kinetic energy, no sharp edges, selectable height limit, awareness leaflet	Only for operator	EI if with a camera of > 5 MP or an audio sensor. EI and G if required by the zone of operations
A2 Fly close to people	C2	< 4 kg	Fly intentionally in proximity to but at a safe distance from uninvolved people (> 20 m for rotorcraft UAS or > 50 m for fixed-wing UAS)	< 120 m or up to 50 m above a higher obstacle, at the request of the owner of the object	Leaflet plus certificate of competence (theoretical qualification) and exam in an approved centre	16 years or with supervisor	Mechanical strength, lost-link management, selectable height limit, awareness leaflet	Operator and UA	Yes
A3 Fly far from people	C3	< 25 kg	Fly in an area where it is reasonably expected that no uninvolved person will be present	< 120 m or up to 50 m above a higher obstacle, at the request of the owner of the object	Leaflet plus online training with a test	16 years or with supervisor	Lost-link management, selectable, height limit, awareness leaflet	Operator and UA	If required by the zone of operations
	C4		In addition to the above, keep a safety distance from the boundaries of congested areas of cities, towns or settlements, or aerodromes				Operational. Instructions, awareness leaflet		
	Privately built		N/a						

1418

Tous les États membres de l'Union européenne ont noté la plupart de ces exigences dans leur réglementation actuelle, et veillent au respect de ces règles. L'AESA veille à ce qu'une harmonisation de ces dites exigences soit faite auprès de tous les États membres de l'UE.

#### 4- L'harmonisation des hauteurs de vol

Également, la hauteur maximale de vol sera uniformisée. Actuellement, voici celle qui a été instaurée par certains États membres de l'UE :

Pays	50m	91m	100m	122m	152m
Allemagne			✓		
Autriche					✓
Belgique		✓			
Chypre	✓				
Croatie	✓				

<sup>1418</sup> [https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/NPA%202017-05%20%28A%29\\_0.pdf](https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/NPA%202017-05%20%28A%29_0.pdf)

<b>Danemark</b>				✓	
<b>Espagne</b>				✓	
<b>Finlande</b>					✓
<b>France</b>					✓
<b>Grèce</b>				✓	
<b>Irlande</b>				✓	
<b>Italie</b>					✓
<b>Lettonie</b>				✓	
<b>Lituanie</b>				✓	
<b>Luxembourg</b>	✓				
<b>Pays-Bas</b>				✓	
<b>Portugal</b>				✓	
<b>Royaume-Uni</b>				✓	
<b>Slovaquie</b>				✓	
<b>Slovénie</b>					✓
<b>Suède</b>				✓	

Nous pouvons constater ici qu'il existe au sein de l'UE de nombreuses hauteurs maximum de vol différentes, il est donc nécessaire qu'une harmonisation soit faite, pour permettre aux opérateurs de travailler plus facilement d'un État à l'autre, et cela va également dans le sens du développement d'un marché européen unique.

L'AESA préconise ainsi que la nouvelle hauteur maximum de vol soit de 122m, ce que majoritairement des États ont établi. Également, si l'activité de drone consiste à survoler un obstacle, l'AESA autorise une augmentation de hauteur allant jusqu'à 50m au-dessus de la hauteur de l'obstacle, et ceci sur demande du propriétaire de l'objet en question.

## **Paragraphe 2 : Les commentaires apportés par la France**

La DGAC française a apporté quelques commentaires suite à la proposition de réglementation de l'AESA<sup>1419</sup>. Ainsi, la France estime que l'AESA ne traite pas suffisamment du lien qui existe entre les questions de sécurité et de sûreté. En effet, la France s'inquiète des risques d'utilisations illégales de drones au-dessus de sites sensibles, ou encore craint l'augmentation de la menace de l'emploi de drones lors d'attaques terroristes. Il est donc important de développer des règles strictes concernant la sécurité et la sûreté des personnes.

Également, la France estime que l'AESA n'a pas suffisamment pris en compte la différence qu'il pouvait y avoir dans les réglementations entre les différents États membres de l'Union européenne. L'AESA a pour projet d'harmoniser les réglementations concernant l'utilisation des drones, mais pour atteindre cette conciliation il est donc nécessaire de réviser toutes les différentes réglementations existantes au sein de l'Union européenne, ce qui n'est pas chose facile. Ce n'est pas en mettant en place une nouvelle réglementation que les différences seront comblées, il faut également laisser du temps aux États membres d'harmoniser leur réglementation, et surtout leur donner les moyens pour que ceci puisse s'effectuer correctement. Il est important que l'AESA prenne en compte toutes les règles existantes aussi différentes soient elles, et fasse au mieux pour que tous les États puissent adopter une nouvelle réglementation uniformisée. Le travail de l'AESA consiste à définir et promouvoir une réglementation la plus avancée possible et œuvrer pour qu'elle puisse être adaptée par les États.

La DGAC estime que le problème des opérations transfrontalières n'a pas été réellement abordé. Qu'en est-il lorsqu'un télépilote situé dans un État membre fait voler un drone dans l'espace aérien d'un autre État membre ? Selon l'AESA, l'enregistrement du télépilote restera national et de plus, aucune base de données concernant cet enregistrement ne pourra être consultée par d'autres États membres. Pour la DGAC, il s'agit d'un problème qui deviendra majeur lorsqu'il s'agira de faire respecter la réglementation de l'État membre survolé au télépilote présent sur le territoire d'un autre État membre. La DGAC française propose que pour chaque opération transfrontalière une autorisation spécifique soit demandée par le télépilote à chaque État membre concerné par la mission.

La France estime que la proposition de l'AESA d'établir une catégorie ouverte et spécifique est intéressante, l'AESA a fait de gros compromis pour permettre à toutes les

---

<sup>1419</sup> *DGAC France comments on NPA 2017-05, DGAC\_NPA\_Comments\_11sept.pdf*

réglementations de s'harmoniser en faveur de ces deux catégories. Cependant, la DGAC estime que les exigences demandées pour la catégorie ouverte sont trop complexes pour que chaque État membre puisse les appliquer, notamment du fait qu'il n'existe pas de distinction entre drone à usage professionnel et drone à usage récréatif.

Ensuite, la DGAC estime qu'il est primordial d'effectuer un règlement concernant l'utilisation de drone en zone densément peuplée, zone urbaine, et ceci pour assurer la sécurité et la sûreté des missions auprès des tiers au sol ou en vol. L'AESA permet aux États membres d'avoir une flexibilité en la matière, puisqu'ils peuvent établir des zones où les drones sont autorisés à voler ou au contraire ne doivent pas voler. Cependant, pour la DGAC cela ne permet pas de réduire le risque d'accident, cette proposition permissive reste trop faible en matière de protection des tiers au sol ou dans les airs.

En ce qui concerne les vols de nuit, l'AESA autorise les télépilotes à utiliser leur drone la nuit, ce qui ne correspond pas pour la DGAC française au respect de la définition du VLOS, à savoir qu'un télépilote doit toujours avoir un contact visuel avec son drone, et ceci sans aide autre que des lunettes correctrices. Ainsi, en catégorie ouverte, il ne devrait pas être possible pour un télépilote d'utiliser son drone de nuit. En catégorie spécifique, il lui serait possible de réaliser une telle opération mais sous réserve d'une autorisation préalable délivrée par l'autorité compétente. Il est donc important de revoir la définition du VLOS pour qu'elle puisse être adaptée à une opération de nuit.

Concernant la catégorie spécifique, la DGAC estime que cette catégorie ne définit pas les exigences techniques pour les drones, et cela peut poser un risque pour les télépilotes, notamment s'agissant du scénario standard qui n'est pas défini dans son contenu. En effet, il est important de développer des exemples expliquant le scénario standard pour que cela puisse être facilement compréhensible de tous, pour ainsi éviter les risques de mauvaises interprétations du scénario standard, ce qui peut créer des risques pour la sécurité des tiers au sol ou en vol.

Enfin, la DGAC met en doute la proposition faite par l'AESA concernant les autorisations et les certificats délivrés par les pays tiers pour les opérateurs opérant au sein de l'UE. Pour la DGAC il vaudrait mieux laisser chaque État membre évaluer si telle ou telle autorisation délivrée par un pays tiers offre les mêmes niveaux de sécurité que celle de l'UE. De plus, selon les critères, les drones peuvent être considérés comme des biens à double usage,

et même si les opérations de drones menés par des télépilotes de pays tiers restent faibles, il serait plus envisageable pour eux de respecter le règlement de l'UE au sein de la communauté.

### **Paragraphe 3 : La révision apportée à cette proposition d'amendement**

Après avoir publié sa proposition d'Amendement à la réglementation relative à l'utilisation de drones dans l'espace aérien européen, l'AESA a demandé à recevoir tous les commentaires entre mai et septembre 2017 des Aviations civiles nationales, des groupes d'experts, des entreprises concernées, ce que nous venons de voir avec la DGAC française. Par la suite, l'AESA s'est penchée sur l'élaboration d'une Opinion d'une nouvelle réglementation, prenant en compte les différents commentaires qu'elle a pu recevoir. Cette Opinion répond également aux problèmes soulevés par la *Notice of Proposed Amendment 2017-05 (B)*<sup>1420</sup> qui a été publiée le 12 mai 2017.

#### **A- L'Opinion donnée à la nouvelle version**

En effet, cette NPA (B) souligne quelques difficultés comme le fait qu'il y a un manque de clarté dans la définition des nouvelles catégories de drones que sont les catégories « Open » et « Specific ». De plus, il existe un manque dans la protection des zones sensibles puisque la protection mise en place dans la réglementation ne couvre pas tous ces types de zones et surtout n'est pas harmonisée entre les États membres de l'Union européenne.

Enfin, parmi les problèmes mis en exergue par la NPA (B) figure le fait qu'il n'existe pas de classification claire de l'espace aérien, pour permettre l'intégration pleine et entière des drones ainsi que de règles établies pour les opérations en basse altitude. Également, il est important de procéder à l'enregistrement du drone et l'identification du télépilote, surtout lorsqu'il s'agit d'une activité qui crée plus de risques auprès des tiers aux alentours. En cas de dommage, il est nécessaire de pouvoir identifier le propriétaire du drone ayant causé l'accident, pour que des sanctions soient appliquées.

Suite à cette NPA (B), l'Opinion a été soumise à la Commission européenne le 6 février 2018<sup>1421</sup>, et constituera la base de la nouvelle réglementation européenne. Une fois la décision

---

<sup>1420</sup> <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/NPA%202017-05%20%28B%29.pdf>

<sup>1421</sup> <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/Opinion%20No%20001-2018.pdf>



rendue par la Commission européenne, l'AESA pourra mettre en place plus précisément les procédures et guides à suivre pour tous les États membres, pour qu'ils puissent transposer dans leur réglementation nationale une telle réglementation.

Ainsi, plusieurs points de la Proposition d'Amendement ont été modifiés dans l'Opinion, comme le fait que la réglementation européenne doit se diviser en deux parties, l'une concernant la conception, la fabrication, et l'entretien des drones et de leurs éléments ; et l'autre partie concernant les règles relatives au fonctionnement et à la certification des drones.

### **B- La mise en place de la catégorie « ouverte »**

Des informations complémentaires ont été données pour la catégorie « Open », comme le fait qu'en règle générale, la hauteur maximum de vol est de 122m, cette catégorie est opérable avec un drone de moins de 25 kg et toujours en VLOS, car le télépilote est responsable du vecteur et doit faire attention à toujours avoir un contact visuel direct et permanent avec l'appareil.

Au sein de la catégorie « Open », il existe trois sous-catégories permettant d'effectuer différents types d'opérations sans avoir besoin d'une autorisation. Ces sous-catégories ont été établies selon les risques encourus par les personnes ou objets au sol. Ainsi il s'agit de :

-A1 : survol de personnes, mais pas de rassemblements de personnes en plein air.

-A2 : vol proche de personnes, tout en maintenant une distance de sécurité avec elles.

-A3 : vol loin des personnes.

La hauteur maximale a été alignée à 122m pour toutes les sous-catégories, supprimant ainsi la limite de 50m pour les drones pesant moins de 250g.

La définition de l'âge minimum à avoir pour opérer avec un drone a été supprimée de l'Opinion de la Commission. Cette définition est laissée à la discrétion des États membres. Il serait impossible de pouvoir harmoniser entre tous les États membres un âge minimum, chaque État reste souverain de la sécurité sur son territoire et continuera de déterminer à quel âge une personne peut exploiter un drone. Le manque d'harmonisation concernant cet âge minimum n'aurait qu'un impact très mineur, notamment pour les opérateurs commerciaux qui doivent se conformer à la réglementation pour effectuer leur mission.

Lorsqu'un drone effectue un vol en catégorie A2 et qu'un mode de basse vitesse est installé sur le vecteur, la distance de sécurité qu'il doit maintenir avec toute personne non impliquée dans la mission se trouvant aux alentours a été réduite à 5m. Tant que le télépilote fait attention à ce qu'il se passe autour de lui et que le drone vole lentement, il peut suivre cette exigence.

Le télépilote doit respecter certaines règles comme le fait qu'il doit s'assurer que la masse totale du drone avec les éléments embarqués ne dépasse pas celle préconisée par le constructeur, ou encore le fait que le télépilote ne doit pas seulement céder le passage à tout autre aéronef mais maintenir une grande distance de sécurité autour de l'aéronef et vérifier qu'aucun autre aéronef ne soit aux alentours, de risque de créer une collision. Le texte a été modifié car cela donnait l'impression qu'un drone pouvait opérer en catégorie « Open » en étant proche d'un aéronef habité.

De plus, il est possible de transporter à partir d'un drone des matières dangereuses, seulement si cela est réalisé dans le but d'une mission agricole, horticole ou de travail forestier. Il est également essentiel d'éviter de nuire à tout animal, et non simplement de respecter la vie privée d'autrui.

Enfin, il est possible pour un opérateur d'utiliser un drone à partir d'un véhicule en mouvement, tant que la vitesse du véhicule est lente, de manière à permettre au télépilote de contrôler le drone en tout temps et de maintenir un contact visuel direct avec celui-ci.

L'exploitant doit lui aussi respecter certains points modifiés dans l'Opinion comme le fait que l'obligation d'élaborer des procédures a été supprimée, car trop exigeante pour la catégorie « Open ». Cependant, un exploitant employant plus d'un télépilote doit toujours développer des procédures. De plus, l'exploitant doit toujours être au courant de toute information sur les opérations promulguées par les autorités compétentes.

### **C- La mise en place de la catégorie « spécifique »**

Suite aux nombreux commentaires reçus pour la catégorie « Specific », des informations supplémentaires ont été données, comme le fait qu'il est nécessaire d'ajouter une documentation complète concernant l'évaluation des risques opérationnels liés aux opérations spécifiques, en incluant l'évaluation des risques pour la vie privée et la sécurité des personnes se trouvant aux alentours de l'opération de drone.

Certains points concernant la responsabilité d'un exploitant ont été modifiés, notamment s'agissant du fait qu'il est important de mettre à disposition son manuel d'exploitation lorsque le scénario standard ou l'autorisation opérationnelle le requiert. L'exploitant doit également informer son personnel de toute information promulguée par les autorités compétentes qui serait pertinente pour l'opération envisagée.

Certains points concernant la responsabilité du télépilote ont été modifiés, notamment le fait qu'il a l'obligation de se coordonner avec les unités responsables de la gestion du trafic lorsque tout ou une partie du vol du drone se déroule dans l'espace aérien contrôlé.

Il est également nécessaire de certifier le drone auprès de l'Aviation civile locale lorsque l'évaluation des risques prouve que cela doit être fait.

L'enregistrement ne serait obligatoire que pour les opérateurs de drones qui effectuent des opérations avec un drone ayant une masse totale supérieure à 250g.

#### **Paragraphe 4 : La publication d'une réglementation**

Le 12 mars 2019, la Commission européenne a publié un règlement délégué concernant le travail réalisé par l'AESA et elle-même sur l'harmonisation des règles d'utilisation de drones civils au sein de l'UE, peu importe le poids de ces drones. Ce règlement s'applique aux drones professionnels mais également de loisirs dès 2020.

Ce règlement est donc *relatif aux systèmes d'aéronefs sans équipage à bord et aux exploitants, issus de pays tiers, de systèmes d'aéronefs sans équipage à bord*<sup>1422</sup> et est suivi d'une annexe<sup>1423</sup>. Ce règlement n'encadre que les activités des drones qui font partie de la catégorie « Open ». Pour le moment, aucune règle n'a été adoptée pour la catégorie « Specific » et « Certified », qui sont des catégories présentant plus de risques, de dangers dans la réalisation de vols de drones que la catégorie « Open ».

Pour rappel, dans la catégorie « Open », nous retrouvons 5 classes de drones. Le règlement détermine ces classes comme ceci :

---

<sup>1422</sup> [https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/c20191821-drones\\_fr.pdf](https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/c20191821-drones_fr.pdf)

<sup>1423</sup> [https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/c20191821-drones-annex\\_fr.pdf](https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/c20191821-drones-annex_fr.pdf)

-Classe C0 : un drone entrant dans cette classe doit peser moins de 250g avec la charge utile, ne doit pas voler à une vitesse de plus de 19m/s et peut aller jusqu'à une hauteur maximum de 120m au-dessus du sol. Le drone doit également se trouver à une distance horizontale maximum de 50m du télépilote<sup>1424</sup>.

-Classe C1 : un drone entrant dans cette classe doit peser moins de 900g avec la charge utile, voler à une vitesse maximale de 19m/s et à une hauteur de vol maximum de 120m au-dessus du sol en étant équipé d'un système permettant de ne pas dépasser cette hauteur de vol. Le drone doit également être équipé d'un dispositif qui permet de rétablir la liaison de données entre le vecteur et le télépilote lorsque ce lien est rompu.

Si le drone possède un système qui restreint l'accès à certaines zones, ce système ne doit pas mettre en danger la sécurité des personnes et doit permettre au télépilote d'être au courant des zones restreintes qui se trouvent aux alentours du vol du drone. Le drone doit également avoir un dispositif qui alerte l'opérateur lorsque le niveau de batteries est faible, tout comme cela doit être aussi le cas pour la GCS<sup>1425</sup>.

-Classe C2 : un drone entrant dans cette classe doit peser moins de 4 kg avec la charge utile, voler à une hauteur maximum de 120m au-dessus du sol. Le drone doit obligatoirement être équipé d'un système permettant de rétablir la liaison de données en cas de perte de celle-ci entre la GCS et le drone. Ce système doit être protégé des intrusions malveillantes qui pourraient détourner le drone. Le vecteur doit aussi être équipé d'un dispositif qui contient les informations sur les limitations de zones de vol dans lesquelles le drone ne peut pas entrer ou bien à une altitude plus basse, une vitesse plus faible, ainsi que des informations sur le statut du vol du vecteur. Le télépilote doit être alerté lorsque le drone ne respecte pas ces limitations.

Comme pour la classe C1, le drone doit avoir un système alertant le télépilote lorsque le niveau de batteries est faible. La GCS doit être équipé du même système, cela permet de faire atterrir le drone avant qu'il n'ait plus de batteries et qu'il ne s'écrase.

Enfin, le drone doit être équipé d'un dispositif de restriction d'accès à certaines zones. Ce dispositif doit être lié aux commandes de vol du télépilote, pour ne pas causer de risques, de dangers aux personnes se trouvant aux alentours<sup>1426</sup>.

---

<sup>1424</sup> *Ibid.*, p1.

<sup>1425</sup> *Ibid.*, p2.

<sup>1426</sup> *Ibid.*, p5.

-Classe C3 : un drone qui entre dans cette classe ne doit pas peser plus de 25 kg, charge utile comprise, et la hauteur de vol maximum est de 120m au-dessus du sol. En matière de dispositifs que doit posséder le drone, ce sont les mêmes que ceux de la classe C2<sup>1427</sup>.

-Classe C4 : un drone qui entre dans cette classe ne doit pas peser plus de 25 kg avec la charge utile, et ne doit pas être utilisé en vol automatique sauf sous certaines conditions de stabilisation du vol ou en cas de perte de liaison de données<sup>1428</sup>.

Évidemment, tous ces drones doivent être utilisés en toute sécurité, construit de manière à ne pas risquer de blesser des personnes ou des biens au sol ou en vol. Ils doivent également avoir un dispositif complémentaire d'identification directe à distance dont les exigences à respecter sont listées à la Partie 6 de l'Annexe au règlement<sup>1429</sup>.

Le but principal de l'AESA et de la Commission européenne est de préserver la sécurité, la sûreté, la vie privée ainsi que le respect des données personnelles des personnes survolées. Dans ce règlement, l'environnement est également pris en compte avec la limitation au maximum des nuisances sonores que peut émettre le vecteur. Cette limitation est indiquée à la Partie 15 de l'annexe :

Classe d'UA	MTOM $m$ en grammes	Niveau de puissance acoustique $L_{WA}$ maximal en dB		
		dès l'entrée en vigueur	dès deux ans après l'entrée en vigueur	dès quatre ans après l'entrée en vigueur
C1	$250 \leq m < 900$	85	83	81
C2	$900 \leq m < 4000$	$85 + 18,5 \lg \frac{m}{900}$	$83 + 18,5 \lg \frac{m}{900}$	$81 + 18,5 \lg \frac{m}{900}$

Où «lg» est le logarithme de base 10.

1430

Les constructeurs de drones qui souhaitent vendre leurs vecteurs doivent obligatoirement identifier le drone par une étiquette et veiller à respecter les exigences données par le règlement en ce qui concerne la catégorie à laquelle il appartient. Les fabricants doivent mettre en place une procédure d'évaluation de la conformité des drones selon chaque catégorie. Toutes les

<sup>1427</sup> *Ibid.*, p8.

<sup>1428</sup> *Ibid.*, p11.

<sup>1429</sup> *Ibid.*, p12.

<sup>1430</sup> *Ibid.*, p24.

exigences à respecter concernant cette évaluation de conformité sont données à l'annexe au règlement, à partir de la Partie 7 jusqu'à la Partie 9.

De plus, les sociétés utilisant des drones pour réaliser des prestations de missions doivent toujours faire attention à la conformité des éléments composant le vecteur, notamment en matière de douanes, lorsque le drone est importé ou exporté. Le constructeur qui effectue cet envoi, qu'il soit dans un pays tiers à l'UE ou au sein de l'UE, doit vérifier la conformité du drone avec les exigences données par l'AESA et doit joindre tous les documents nécessaires<sup>1431</sup>.

Pour cela, le fabricant réalise des documents techniques relatifs au vecteur. Il s'agit de documents qui donnent les renseignements suivants :

*Partie 10 - Le fabricant établit la documentation technique. La documentation permet d'évaluer la conformité du produit aux exigences applicables.*

*La documentation technique comprend, le cas échéant, au moins les éléments suivants:*

*1. une description complète du produit incluant:*

*(a) des photographies ou des dessins illustrant les caractéristiques externes, les marquages et la configuration interne;*

*(b) les versions de tout logiciel ou micrologiciel participant à la conformité aux exigences énoncées dans le présent règlement;*

*(c) le mode d'emploi et les instructions d'installation;*

*2. des dessins de conception et de fabrication ainsi que des schémas de pièces, de sous ensembles, de circuits et autres éléments analogues;*

*3. les descriptions et explications nécessaires pour comprendre ces dessins et schémas ainsi que le fonctionnement du produit,*

*4. une liste des normes harmonisées, appliquées entièrement ou en partie, dont les références ont été publiées au Journal officiel de l'Union européenne et, lorsque ces normes harmonisées n'ont pas été appliquées, une présentation des solutions adoptées pour répondre aux exigences essentielles exposées à l'article 4, y compris une liste des autres spécifications techniques pertinentes appliquées. Dans le cas où des normes harmonisées ont été appliquées en partie, la documentation technique précise les parties appliquées;*

*5. une copie de la déclaration UE de conformité;*

---

<sup>1431</sup> *Op. cit.*, [https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/c20191821-drones\\_fr.pdf](https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/c20191821-drones_fr.pdf), p14.

6. lorsque le module d'évaluation de la conformité décrit dans la partie 8 a été utilisé, une copie de l'attestation d'examen UE de type et ses annexes telles que délivrées par l'organisme notifié concerné;

7. les résultats des calculs de conception et des examens effectués, et autres éléments de même ordre;

8. les rapports d'essais;

9. des copies des documents que le fabricant a communiqués à l'organisme notifié, si un tel organisme intervient;

10. les preuves à l'appui de l'adéquation de la solution retenue pour la conception technique. Ces preuves mentionnent tous les documents qui ont été utilisés, en particulier lorsque les normes harmonisées et/ou les spécifications techniques applicables n'ont pas été appliquées dans leur intégralité. Elles comprennent, si nécessaire, les résultats d'essais effectués par le laboratoire approprié du fabricant ou par un autre laboratoire d'essai en son nom et sous sa responsabilité;

11. les adresses des lieux de fabrication et d'entreposage<sup>1432</sup>.

Cette documentation technique permet de vérifier si le drone est en conformité avec les exigences données par l'AESA et peut être vendu sur le marché de l'Union européenne. Elle contient donc les informations relatives à la description complète du vecteur, à sa conception et sa fabrication.

Une fois que cette conformité est estimée satisfaisante, le fabricant peut établir une déclaration de conformité de l'UE (dont les informations à renseigner sont listées à la Partie 11 de l'annexe) et réaliser le marquage CE qui permet d'indiquer que le drone est bien conforme aux exigences de l'UE en matière de conception et de fabrication. Ce marquage doit être visible et surtout lisible sur le drone.

Évidemment, un drone doit avoir un numéro de type ainsi qu'un numéro de série unique, et doit posséder sur lui les renseignements importants concernant le constructeur, comme le nom, la raison sociale de celui-ci, l'adresse postale ainsi que l'adresse du site internet sur lequel il est possible d'acheter ce drone, et toute autre information permettant de contacter le fabricant<sup>1433</sup>.

Les distributeurs de drones doivent également faire attention aux produits qu'ils mettent en vente. Ils doivent donc vérifier au préalable que le drone porte bien le marquage CE, qu'il respecte la limite maximale en matière de nuisances sonores, qu'il possède bien tous les documents nécessaires permettant la reconnaissance de la conformité de conception et de

---

<sup>1432</sup> *Op. cit.*, [https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/c20191821-drones-annex\\_fr.pdf](https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/legislation/c20191821-drones-annex_fr.pdf), p20.

<sup>1433</sup> *Ibid.*, p12.

fabrication en plus du manuel et de la notice d'informations. Évidemment, si toutes ces informations ne sont pas données ou que le distributeur a des raisons de croire que le drone ne répond pas à toutes les exigences données par l'AESA, il ne doit pas mettre en vente cet appareil, ou doit le retirer de la vente et prévenir le constructeur.

Les drones en vente doivent toujours être stockés dans des endroits secs, et ne doivent pas être entreposés n'importe comment, car cela pourrait porter atteinte à leur bon fonctionnement, sinon cela engage la responsabilité du distributeur<sup>1434</sup>.

Au niveau de l'UE, les États membres vont surveiller et contrôler les produits qui entrent sur le territoire et qui seront mis en vente, pour permettre la sécurité des vols de ces drones. Et même si un drone est considéré comme conforme après son évaluation, mais qu'il présente tout de même des risques en matière de sécurité du public, celui-ci doit être soit retiré du marché, soit modifié pour qu'il ne présente plus de dangers.

Le règlement donne aussi des informations sur les catégories « Specific » et « Certified », à l'article 40 qui liste les exigences à respecter. Ce qui donne :

*1. La conception, la fabrication et la maintenance des UAS sont certifiées si l'UAS remplit l'une des conditions suivantes:*

*(a) il présente une dimension caractéristique supérieure ou égale à 3 mètres et est conçu pour être exploité au-dessus de rassemblements de personnes;*

*(b) il est conçu pour le transport de personnes;*

*(c) il est conçu pour le transport de marchandises dangereuses et exige une grande robustesse afin d'atténuer les risques pour les tiers en cas d'accident;*

*(d) il est utilisé dans la catégorie d'exploitations «spécifique» définie à l'article 5 du règlement (UE) .../... [RE] et l'autorisation d'exploitation délivrée par l'autorité compétente indique qu'une analyse du risque prévue à l'article 11 du règlement (UE) .../... [RE] amène à considérer que le risque de l'exploitation ne peut être atténué de manière adéquate sans la certification de l'UAS.*

*2. Un UAS soumis à certification est conforme aux exigences applicables énoncées dans le règlement (UE) n° 748/2012 de la Commission, dans le règlement (UE) n° 640/2015 de la Commission et dans le règlement (UE) n° 1321/2014 de la Commission.*

*3. À moins qu'il ne soit certifié conformément au paragraphe 1, un UAS utilisé dans la catégorie «spécifique» présente les capacités techniques prévues dans l'autorisation d'exploitation délivrée par l'autorité compétente*

---

<sup>1434</sup> *Ibid.*, p15.



*ou dans le scénario standard défini à l'appendice 1 de l'annexe du règlement (UE) .../... [RE] ou telles que définies par le certificat d'exploitant d'UAS légers conformément à la partie C de l'annexe du règlement (UE) .../... [RE].<sup>1435</sup>*

L'AESA a réalisé un travail complet concernant une réglementation unique au niveau de l'UE. Ce genre de développement est important puisque tout État doit adopter une réglementation en matière de survols de drones civils à usage professionnel. Cependant, il va être de plus en plus nécessaire pour les Aviations civiles de s'accorder sur une seule réglementation, qu'elle soit instaurée au niveau de chaque continent ou plus globale au niveau international.

## **Section 2 : Le travail international sur l'unification des réglementations**

Au vu de la multitude de réglementations existantes concernant l'utilisation des drones civils au sein de l'espace aérien, il semble donc nécessaire de trouver une solution pour harmoniser ces différentes réglementations, que ce soit déjà par continent, avant qu'elle puisse être internationale. En effet, à ce jour, il n'existe pas encore de statut juridique réel concernant l'usage des drones au niveau mondial.

Élaborer un système juridique unique autour des drones civils est essentiel pour permettre à ces aéronefs de s'implanter pleinement dans la circulation aérienne. Le sujet des drones civils intéresse et mobilise de plus en plus d'organisations internationales, européennes, d'États, mais également d'industriels, et tous souhaitent leur intégration dans l'espace aérien, leur certification.

En effet, au niveau de la réglementation, de plus en plus d'États se sentent concernés par l'utilisation des drones civils au sein de leur espace aérien. Certains États ont déjà adopté des réglementations, les ont modifiées, d'autres sont en cours d'élaboration. Des États comme la France, la Nouvelle-Zélande, l'Afrique du Sud, jouent le rôle de pionniers dans ce domaine, ont été les premiers sur leur continent à mettre en place une réglementation avancée sur les drones ; et d'autres États reprennent leurs réglementations pour les transposer au sein de leur système juridique.

---

<sup>1435</sup> *Ibid.*, p29.

En matière de réglementation, des agences travaillent sur le futur de l'utilisation des drones dans l'espace aérien comme l'AED, CANSO, UAVNET, ou encore l'OTAN, Eurocontrol, JARUS, EUROCAE, ONERA, PIPAME, AUVSI, UVS International, Euro UAV ICB, ACCESS 5/UNITE.

AED, Agence européenne de défense, est une organisation qui a été créée en 2004 et dont l'objectif est de développer les ressources militaires de ses États membres, soutenir les efforts de défense, et permettre une meilleure collaboration entre les ministères de la défense européens. Les États peuvent, au travers de cette agence, organiser et renforcer les capacités mises en œuvre concernant une défense commune. L'AED a également pour mission d'aider l'industrie européenne de la défense, lui permettre de se renforcer,

Ses activités sont :

*« L'harmonisation des exigences pour la mise à disposition de capacités opérationnelles;*

*La recherche et l'innovation pour le développement de démonstrateurs technologiques;*

*Les formations et exercices de maintenance visant à soutenir les opérations relevant de la politique de sécurité et de défense commune<sup>1436</sup>. »*

L'AED a porté le projet MIDCAS<sup>1437</sup>, MID-air Collision Avoidance System, en juin 2009, qui a pour but de permettre aux drones d'évoluer dans la circulation aérienne générale, avec les autres aéronefs habités. Des États comme la France, l'Allemagne, l'Espagne, l'Italie ou encore la Suède se sont engagés comme mandataires pour réunir 14 industriels et centres de recherches dont SAGEM Défense Sécurité et Thales Systèmes Aéroportés S.A. Ce projet est en relation avec Eurocontrol, l'AESA, ou encore EUROCAE et JARUS.

Le projet MIDCAS avait pour but de démontrer que les drones pouvaient tout à fait voler aux côtés des aéronefs habités, grâce à la solution Détecter et Éviter. Entre 2014 et 2015 des vols d'essai ont eu lieu avec ce système de Détecter et Éviter en Italie. Ces vols ont été une réussite et ont signé la fin de ce projet en septembre 2015 avec un sixième et dernier atelier sur le sujet. Cela a permis de se rapprocher un peu plus de l'intégration des drones dans le trafic aérien

---

<sup>1436</sup> [https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/eda\\_fr](https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/eda_fr)

<sup>1437</sup> <https://www.defense.gouv.fr/english/salle-de-presse/communiqués/communiqués-du-ministère-des-armées/integration-de-drones-dans-la-circulation-aerienne-la-france-l-allemande-l-italie-l-espagne-et-la-suede>

général, et d'encourager de futurs développements à ce sujet par les autres organisations internationales.

Peter Round, Directeur de l'EAD Capability, Armament & Technology a déclaré à ce sujet : *“The project has produced tangible results in the field of air traffic integration, which is a critical enabler for the use of RPAS in European skies.”* Avant de poursuivre : *“In order to improve Member States' RPAS capabilities, technological and regulatory issues need to be taken into account as early as possible.”*<sup>1438</sup>

CANSO, Civil Air Navigation Services Organisation<sup>1439</sup>, est une organisation créée en 1996 et dont la principale mission est de faciliter, soutenir et améliorer les performances de la gestion du trafic aérien entre les différents membres de cette organisation. Le but premier pour chacun des États membres est de défendre ses intérêts, de permettre une réelle coopération entre eux au niveau mondial.

CANSO a un objectif principal qui s'appelle Vision 2020<sup>1440</sup>, il s'agit d'un plan stratégique visant à *transformer les performances de la gestion du trafic aérien (ATM) et à créer un espace aérien transparent à l'échelle mondiale*<sup>1441</sup>. CANSO souhaite tout mettre en œuvre aux côtés des autres organisations et industries européennes pour permettre aux drones d'être intégrés dans le trafic aérien général.

Depuis la Déclaration d'Helsinki de 2017 qui a conduit au travail de l'U-Space dont nous traiterons le sujet un peu plus loin, CANSO a été un acteur majeur des travaux réalisés sur cette intégration des drones. Cette organisation continue encore aujourd'hui d'élaborer des règlements en matière de cohabitation des drones et des aéronefs habités qui doit être établie en toute sécurité pour les citoyens.

Également, CANSO participe au programme SESAR, dont nous parlerons également dans la suite de ce développement, ce qui fait que cette organisation a une place importante dans le travail de l'harmonisation des réglementations ainsi que de l'intégration des drones dans la circulation aérienne générale, dont le but est de permettre aux industries travaillant avec ces appareils de développer leurs marchés.

---

<sup>1438</sup> <https://www.eda.europa.eu/info-hub/press-centre/latest-press-releases/2015/04/30/midcas-demonstrates-progress-for-rpas-integration-into-civil-airspace>

<sup>1439</sup> <https://www.canso.org/about-canso>

<sup>1440</sup> [https://www.canso.org/sites/default/files/CANSO%20Vision%202020\\_1.pdf](https://www.canso.org/sites/default/files/CANSO%20Vision%202020_1.pdf)

<sup>1441</sup> <https://www.canso.org/vision-2020>

Comme l'explique Jeff Poole, Directeur Général de CANSO, lors d'une conférence en Allemagne le 15 novembre 2016 :

*For its part, CANSO will maintain an overriding priority on safety; drive the global transformation of ATM performance, while ensuring the safe and effective integration of UAS and UTM with airspace and ATM; advocate a partnership approach between all key stakeholders on UAS that recognises the different interests, concepts and thinking; support alignment and harmonisation through common policies, procedures, standards, terminology and architecture; contribute to the development of a clear, harmonised regulatory framework based on the principles of performance-based regulation; promote awareness, education and training of all UAS and drone users; and embrace change and continuously update our own thinking.<sup>1442</sup>*

CANSO est concentré sur le maintien et le renforcement de la sécurité des vols de drone, qui sera plus que nécessaire lorsque l'intégration des drones à la circulation aérienne générale sera complète. Les réglementations devront être unifiées, tout comme les politiques mises en place, les services de gestion du trafic aérien. Il sera nécessaire de mettre à plat les savoir-faire, les procédures pour refonder de nouveaux services travaillant de manière similaire.

De son côté, UAVNET était un réseau thématique au niveau européen, institué en 2001 par un ensemble d'industriels et présenté à la Commission européenne. Ce réseau vise à réaliser des actions concernant l'arrivée des drones dans la circulation aérienne. Ce réseau a permis de lancer deux projets que sont CAPECON, Civil UAV Applications & Economic Effectivity of Potential Configuration ; ainsi qu'USICO, UAV Safety Issues for Civil Operations.

En ce qui concerne CAPECON, ce projet établi en 2002 visait à analyser les applications potentielles des drones de moyenne altitude et longue endurance (MALE), haute altitude et longue endurance (HALE), et par la suite a pris en compte les drones miniatures.

Également, CAPECON avait pour but de réduire les coûts de ces technologies pour permettre un développement économique dans le monde professionnel ; mais également d'augmenter la sécurité et la fiabilité de l'utilisation des drones grâce à des structures et des recherches technologiques plus efficaces comme l'évitement des collisions.

Le projet USICO, lancé lui aussi en 2002, avait pour mission d'analyser la sécurité des opérations de drones civils et d'améliorer leur capacité opérationnelle. Tous ces projets ont pris fin en 2005. Ce projet préconise de considérer les drones comme des technologies prioritaires

---

1442

<https://www.canso.org/sites/default/files/Remarks%20of%20CANSO%20Director%20General%20at%20the%20ODFS%20Technology%20Conference%2015%20November%202016.pdf>

qui vont influencer les autres technologies des aéronefs habités dans leur fonctionnement. USICO considère que l'Europe va devenir un leader mondial en matière d'aéronefs télépilotes et encourage les organisations européennes à travailler en ce sens.

ONERA, Organisme National d'Études et de Recherches Aérospatiales<sup>1443</sup>, est un centre français s'occupant de la recherche aéronautique et spatiale, c'est l'un des principaux organismes de recherches dans son domaine. Il s'occupe de réunir les théories universitaires, mais également industrielles et de tenter de les mettre en application, de les réaliser au mieux.

L'ONERA réalise de grands projets que ce soit pour la France mais également au niveau européen, c'est un acteur majeur en matière d'expertise et d'innovation, du fait de ses 25 ans d'expérience en robotique, et des nombreux drones qu'il possède aujourd'hui, de plusieurs tailles, à voilure fixe ou tournante, et d'un poids très variable.

Comme exemple de projets de drones développés par l'ONERA, nous pouvons citer le partenariat qu'il a mis en place avec la SNCF en 2015 pour une durée de 5 ans, dont l'objectif est d'améliorer l'inspection et la surveillance des réseaux ferrés. Il s'agit du projet DROSOFILES. Pour cela, l'ONERA travaille sur la conception de drones répondant spécifiquement aux besoins de la SNCF, comme le suivi du réseau ferré sur de longues distances, ou encore l'inspection d'ouvrages comme les gares, les structures métalliques, les trains.

L'ONERA travaille de plus en plus sur des capteurs plus performants, permettant un traitement d'images amélioré et à la hauteur de toutes ces nouvelles technologies. Ces capteurs doivent être de plus en plus compacts pour rendre la navigation aérienne des drones plus sécurisée. Nous pouvons citer le projet TERRISCOPE qui est une plateforme mutualisée consistant à effectuer des recherches en matière d'imagerie aéroportée servant à l'étude de l'environnement mais également des territoires.

De plus, en matière de défense, l'ONERA travaille également sur un programme de drone de combat au niveau européen, il s'agirait d'un MALE (Moyenne Altitude Longue Endurance.) L'ONERA développe en ce sens le projet FCAS, qui est un programme franco-britannique sur le drone de combat. Nous pouvons également citer le projet ANGELAS, dont le but est de développer des technologies permettant de lutter contre les drones malveillants.

---

<sup>1443</sup> <https://www.onera.fr/>

En 2017, Le PIPAME, Pôle Interministériel de Prospective et d'Anticipation des Mutations Economiques, a publié un document relatif aux *Perspectives de développement de la filière des drones civils à l'export*<sup>1444</sup>. Le PIPAME regroupe plusieurs ministères comme celui de l'Economie, celui de la Transition écologique et solidaire, le ministère de l'Europe et des Affaires étrangères, le ministère de l'Intérieur et bien d'autres.

Les études présentes au sein de ce document ont été réalisées par l'ONERA et Tech2Market et traitent de différents sujets comme les applications des drones civils et l'état du marché du drone en France et au niveau mondial, la réglementation française, européenne avec le travail de la Commission européenne et de l'AESA qui a débuté en 2016, les évolutions technologiques comme la charge utile et les logiciels de navigabilité.

Ce document travaille également sur la perspective d'avenir de l'utilisation des drones civils, notamment d'ici les années 2030. Ce qui donne :

*L'analyse effectuée jusqu'ici permet de dessiner trois scénarios prospectifs à l'horizon 2030. Les scénarios explicités ci-dessous doivent être interprétés comme une vision prospective du développement de la filière du drone civil. Ceux-ci doivent être traduits comme des modalités différentes, complémentaires et coexistantes du développement des intentions stratégiques de l'industrie française du drone civil.*

- *Scénario 1 : systèmes de drones potentiellement de longue endurance certifiés pour une intégration dans le trafic aérien et le survol prolongé de populations.*
- *Scénario 2 : systèmes de drones à fiabilité élevée pour des applications spécifiques.*
- *Scénario 3 : systèmes de drones à diffusion large pour un usage professionnel de masse*<sup>1445</sup>.

En ce qui concerne le premier scénario, ce genre de drones n'existe pas en Europe pour l'instant, alors qu'ils permettraient de réduire les coûts et de voler bien plus longtemps que les drones que nous connaissons aujourd'hui. Ils seraient utilisés majoritairement pour de la surveillance à haute altitude, ce qui nécessiterait d'avoir des technologies à bord bien plus performantes. Cependant, comme l'indique le document, cela pourrait entraîner des difficultés dans l'intégration de ces drones auprès des autres aéronefs, mais aussi en ce qui concerne la sécurité des vols qui devra toujours être maintenue à un haut niveau. Enfin, comme ces drones pourront

---

<sup>1444</sup> [https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions\\_services/etudes-et-statistiques/prospective/Industrie/2017-06-filiere-drones-civils-export.pdf](https://www.entreprises.gouv.fr/files/files/directions_services/etudes-et-statistiques/prospective/Industrie/2017-06-filiere-drones-civils-export.pdf)

<sup>1445</sup> *Ibid.*, p45.

parcourir de longues distances, il faudra s'assurer que le télépilote peut toujours contrôler son vecteur en temps réel, qu'il n'y aura pas de décalage dans les instructions de vol données et qu'il sera toujours possible de savoir à quelle altitude et à quel endroit se trouve le drone. Selon le document, cela passera sûrement par des communications au niveau des satellites qui pourront plus facilement relayer les données.

Le deuxième est relatif au développement de drones conçus avec des technologies poussées, bien spécifiques à certaines applications, certains métiers. Il s'agirait donc d'avoir une capacité plus poussée en matière de GPS, comme le GPS RTK, Real Time Kinematics, qui permettrait d'effectuer différentes missions d'inspection de bâtiments, de topographie, de modèle 3D. Il pourrait aussi s'agir de munir le drone d'un système performant pour qu'il puisse effectuer des vols en BVLOS, hors vue, et ainsi servir pour la livraison de colis, tout en maintenant la sécurité d'autrui. Une meilleure résistance des batteries aux températures extrêmes, ainsi qu'une amélioration de leur autonomie pourraient servir à de nombreuses activités.

Enfin, le troisième scénario serait opposé au deuxième scénario puisqu'il ne s'agirait pas de construire des drones spécifiques pour une activité, mais de permettre aux drones de s'adapter à toutes les missions. Évidemment, ces vecteurs possèderaient une technologie moins poussée que ceux du scénario 2, puisqu'il faudrait qu'ils soient polyvalents, il n'est donc pas possible d'équiper ces drones de toutes les technologies précises, celles-ci doivent être génériques. Il s'agirait donc pour les constructeurs de démocratiser l'usage du drone et de permettre de vendre leur matériel à un panel très large d'individus.

Eurocontrol, Organisation européenne pour la sécurité de la navigation aérienne<sup>1446</sup>, est une organisation intergouvernementale européenne qui compte 41 États membres, et a été créée en 1960. L'objectif principal de cette organisation est d'unifier et d'harmoniser au mieux la gestion de la navigation aérienne, pour que les États membres puissent mener des opérations aériennes sûres. Eurocontrol est un acteur majeur en ce qui concerne la réglementation des drones pour leur intégration dans la circulation aérienne générale.

Eurocontrol collabore avec d'autres organisations comme l'AESA, JARUS, EUROCAE, ou encore la Commission européenne, dans la réalisation de nouvelles réglementations et de projets de nouveaux drones. Ses travaux sont basés autour de la réussite de l'intégration en toute

---

<sup>1446</sup> <https://www.eurocontrol.int/>

sécurité des drones dans l'espace aérien, ainsi que de la protection des droits de tous les utilisateurs cet espace.

L'objectif principal serait de réussir une intégration totale des drones militaires avec les drones civils, notamment les drones MALE ou HALE. Cette intégration permettrait l'exploitation de drones militaires dans un espace aérien contrôlé au niveau européen.

Eurocontrol soulève quelques problèmes à résoudre pour permettre une telle intégration comme :

- *Des zones de l'espace aérien où les radars civils et militaires peuvent interférer avec la liaison de communication entre le pilote et le drone.*
- *Les panneaux solaires créent des zones d'interférence.*
- *Les services de télécommunication 4.5G - utilisés par certains développeurs UTM en tant que réseau de communication principal - peuvent présenter des problèmes de latence lorsqu'un message peut prendre jusqu'à six secondes pour être reçu.*
- *L'utilisation des signaux Wi-Fi fonctionne maintenant, mais la bande passante pourrait ne plus être suffisante dans le futur<sup>1447</sup>.*

Il est donc essentiel de répondre à tous ces défis pour permettre une intégration pleine et entière des drones parmi les autres aéronefs humains.

En ce qui concerne l'AUVSI, Association for Unmanned Vehicle Systems International<sup>1448</sup>, il s'agit de l'association internationale à but non lucratif la plus importante au monde. Sa mission est de promouvoir, soutenir la robotique et notamment l'industrie des drones. Elle représente les entreprises, les institutions qui partagent cet intérêt pour les aéronefs sans pilote et souhaitent contribuer aux avantages d'une technologie toujours plus à la pointe et sûre dans son utilisation.

Le 1<sup>er</sup> novembre 2018, AUVSI a lancé un programme permettant d'aider les télépilotes de drones en matière de sécurité. En effet, ce programme permet pour les télépilotes de démontrer leurs connaissances et compétences, car il n'existe pas d'uniformisation exacte de la formation qui doit être donnée aux télépilotes dans le monde entier, chaque centre fait ce qui lui semble le mieux. Il est donc difficile de connaître le réel niveau de connaissance ou bien d'expérience

---

<sup>1447</sup> <https://www.eurocontrol.int/news/integrating-drones-controlled-airspace>

<sup>1448</sup> <https://www.auvsi.org/>



des télépilotes. Ce programme de l'AUVSI permet donc d'harmoniser les connaissances que doivent avoir les pilotes de drones, il s'agit d'un programme type.

Ce programme repose sur trois niveaux, à savoir :

-Le premier niveau comprend les opérations à risques plutôt faibles, ne nécessitant pas de dérogations.

-Le deuxième niveau comprend les opérations à risques plus élevés comme des vols autour d'infrastructures, de lignes électriques, nécessitant donc une dérogation de la part de l'Aviation civile compétente.

-Enfin, le troisième niveau comprend les opérations à haut risques, des vols dans des zones critiques comme des installations nucléaires, de produits chimiques ou de pétrole. Il est important pour ce genre de vols que les télépilotes aient un haut niveau de compétences et qu'ils le démontrent.

Pour chacun de ces niveaux, le programme de l'AUVSI prévoit une formation unifiée qui répond aux besoins de ces niveaux<sup>1449</sup>.

UVS International<sup>1450</sup> est également une association à but non lucratif, créée en 1995 et dont l'objectif est la promotion du développement, de la production et de l'utilisation des aéronefs sans pilote, qu'ils soient terrestres, maritimes, ou aériens. Son action est surtout centrée sur les règles, les réglementations mises en place relatives à l'exploitation des drones par des civils, pour que celle-ci soit toujours faite en toute sécurité. Cette organisation contribue donc au mieux à la promotion, à la création ainsi qu'à l'adoption au niveau national et international de conventions et réglementations.

Ainsi, UVS International examine et étudie les solutions possibles à apporter à tout problème relatif à l'utilisation d'aéronefs télépilotes ; mais elle facilite également l'échange d'informations et la coopération dans le domaine des drones, notamment entre les entreprises qui fabriquent et/ou utilisent ou proposent des prestations de service avec ces appareils, mais aussi entre les Autorités d'aviation civile, les agences de la Commission européenne ou de l'Union européenne. Également, du côté des utilisateurs, UVS International souhaite leur fournir un forum dans lequel ils pourraient présenter leurs besoins et ainsi trouver des réponses.

---

<sup>1449</sup> <https://www.auvsi.org/topoperator>

<sup>1450</sup> <https://uvs-international.org/>

UVS International participe également par le biais de 5 de ses membres au projet DroneRules<sup>1451</sup> dont le but était de créer un site internet pour l'Union européenne ainsi que la Norvège et la Suisse dans lequel serait référencée toute la réglementation en matière de drones civils, qu'ils soient utilisés à but récréatif ou professionnel.

Ce projet a débuté le 1<sup>er</sup> octobre 2015 et a trois objectifs à remplir que sont :

- *Design online educational and training material intended to increase awareness and knowledge of commercial and noncommercial operators about the regulatory framework applicable to the use of light RPAS in the European airspace, as well as informing them on the potential safety, liability and privacy risks associated to RPAS operations.*
- *Collect, elaborate & monitor information from all EU Member States (+ Norway & Switzerland) to present the requirements related to Light RPAS operations in the areas of privacy & data protection, operational safety, liability & insurance requirements.*
- *Develop & deploy a comprehensive, engaging and accessible web library that will act as a one-stop-shop for the RPAS community (existing stakeholders and potential new entrants). The portal will be available in the five main EU languages (English, French, German, Italian, Spanish) with countryspecific information on RPAS rules and regulations translated in the language of the concerned Member State. The portal will also showcase success stories and best practices, so as to increase the uptake of RPAS technologies by small & medium-sized enterprises (SMEs) in new entrepreneurial ventures, as well as their acceptance by civil society. In order to maximise the impact of the project, the Consortium will actively promote the platform by organizing training sessions and promotional events.<sup>1452</sup>*

Ainsi, cela permet à tout citoyen souhaitant se servir d'un drone de prendre connaissance de la réglementation en vigueur dans son État, les principales règles à respecter, les procédures à suivre pour un professionnel en matière d'autorisations. Également, il est possible de se renseigner sur la réglementation mise en place dans un autre État de l'Union européenne, ce qui est intéressant notamment pour une entreprise proposant des prestations de service par le biais de drones et souhaitant travailler à l'international.

Chacun doit être conscient des risques que peut peser un drone en matière de sécurité et de vie privée, et peut savoir ce qui a été mis en place dans d'autres États membres de l'UE à ce sujet. Ces réglementations doivent être accessibles facilement à tous et surtout dans toutes les langues principales de l'UE pour permettre une compréhension optimale de ces règles.

---

<sup>1451</sup> <http://dronerules.eu/fr/>

<sup>1452</sup> [https://uvs-international.org/wp-content/uploads/2016/08/UVSI\\_Background-Activities\\_160307.pdf](https://uvs-international.org/wp-content/uploads/2016/08/UVSI_Background-Activities_160307.pdf)

Euro UAV ICB, European UAV Industry Consultation Body, est une organisation créée en 2005 et représente des sociétés aéronautiques. Son objectif est de faire en sorte que les exploitants d'aéronefs sans pilote puissent opérer avec leur vecteur en toute sécurité et ceci dans un espace aérien européen fiable et unifié. Sa mission est de devenir le point de contact privilégié de toutes les entreprises aéronautiques européennes et d'élaborer des recommandations relatives à la navigabilité et les opérations aériennes.

ACCESS 5/UNITE était également un projet mené par la NASA et la FAA, l'Aviation civile américaine, ainsi que le Département de la Défense des États-Unis en 2004. Ce projet visait à mettre en place un drone à haute altitude et longue endurance (HALE). Le projet s'est terminé en 2006 suite à l'annulation du programme ; et le groupe UNITE (UAV National Industry Team) comprenant entre autres Boeing, Lockheed Martin, General Atomics, s'est donc penché sur un autre sujet en la matière, comme EUROCAE.

EUROCAE<sup>1453</sup> est une organisation à but non lucratif et représente le leader européen du développement de normes industrielles pour l'aviation qui sont reconnues dans le monde entier. Il s'agit d'un forum européen orienté autour des équipements électroniques utilisés pour le transport aérien. Cette association développe de plus en plus son intérêt autour des activités spatiales, elles constituent un réel programme de travail du groupe.

Le Conseil d'EUROCAE est en charge de définir les programmes de travail des groupes qu'il approuve. Dans ces groupes, nous pouvons citer le groupe 105 qui travaille sur l'élaboration de normes et de documents qui permettent d'exploiter les drones en toute sécurité, et ceci dans n'importe quel type d'espace aérien.

Ce groupe est divisé en 6 équipes qui réfléchissent sur différentes questions pratiques comme la gestion du trafic des drones, le concept de Détecter et Éviter, l'évaluation des risques liés aux opérations spécifiques, l'amélioration de l'automatisation des drones, ou encore le développement de normes concernant la navigabilité.

Ce groupe 105 est en coordination avec le SC-228 de RTCA<sup>1454</sup>, Radio Technical Commission for Aeronautics, qui est une association privée à but non lucratif créée en 1935. Ce groupe permet de développer un consensus entre les différents intervenants concernant la

---

<sup>1453</sup> <https://www.eurocae.net/>

<sup>1454</sup> <https://www.rtca.org/>

modernisation de l'aviation civile, mais permet également d'élaborer des normes complètes en collaboration avec la FAA, le régulateur de l'aviation civile américaine.

Le SC-228 consiste donc en un comité spécial et est chargé des *Minimum Operational Performance Standards for Unmanned Aircraft Systems*<sup>1455</sup>. Elle a été établie le 20 mai 2013. Ce comité travaille à l'élaboration de normes permettant aux drones d'évoluer dans l'espace aérien de classe A selon les règles de vol IFR.

La RTCA compte également un DAC, Drone Advisory Committee<sup>1456</sup>, établi en 2016, et permet à la FAA américaine ainsi qu'à d'autres organisations et acteurs du droit des drones d'échanger sur l'intégration des drones au sein de la circulation aérienne générale en toute sécurité pour les citoyens et les autres utilisateurs de l'espace aérien. L'objectif de ce Comité est d'identifier la meilleure solution à apporter pour répondre aux différents problèmes rencontrés par l'intégration des drones.

Ainsi, EUROCAE relève, avec d'autres partenaires, des défis au niveau mondial relatifs à l'aviation, et notamment les aéronefs non habités qui représentent des nouvelles technologies aux applications infinies. Cette organisation élabore des normes qui peuvent être adoptées au niveau international, et soutient au mieux les groupes de recherche impliqués dans la réglementation, l'intégration des drones et leur développement opérationnel.

Enfin, JARUS, Joint Authorities for Rulemaking on Unmanned Systems, est un groupe d'experts qui travaille notamment avec l'AESA, EUROCAE ou encore Eurocontrol, mais également 57 États. Ce groupe a pour objectif, depuis 2012, de travailler sur la conception et l'utilisation des drones, pour aider au mieux à l'unification de la réglementation de leurs activités ainsi que leur intégration dans la circulation aérienne générale.

L'objectif principal de ce groupe est de :

*recommend a single set of technical, safety and operational requirements for all aspects linked to the safe operation of the Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS). This requires review and consideration of existing regulations and other material applicable to manned aircraft, the analysis of the specific tasks linked to RPAS and the drafting of material to cover the unique features of RPAS.*<sup>1457</sup>

---

<sup>1455</sup> <https://www.rtca.org/content/sc-228>

<sup>1456</sup> <https://www.rtca.org/content/drone-advisory-committee>

<sup>1457</sup> [http://jarus-rpas.org/sites/jarus-rpas.org/files/storage/Library-Documents/jarus\\_who\\_we\\_are\\_what\\_we\\_do\\_v\\_8\\_0\\_210918.pdf](http://jarus-rpas.org/sites/jarus-rpas.org/files/storage/Library-Documents/jarus_who_we_are_what_we_do_v_8_0_210918.pdf)

Pour ce faire, 7 équipes de travail ont été mises en place, et réfléchissent sur des concepts d'opération, des CONOPS, qui consistent en des hypothèses formulées servant à guider ces groupes de travail dans la réalisation de leurs objectifs, notamment en matière de sécurité dans les opérations de drone, des règles plus unifiées. Cela permet à tous les États de se retrouver dans ces nouvelles règles, qu'elles puissent être applicables facilement et ne pas être trop éloignées de ce qu'ils avaient adopté jusqu'à maintenant. La transposition de ces règles dans le système juridique de chaque État doit être la plus simple possible, pour permettre que le droit des drones s'applique au mieux.

Ainsi, différentes questions sont posées au niveau opérationnel comme les vols en VLOS et BVLOS ; le développement d'exigences sur la certification ; la notion de Détecter et Éviter ; ou encore les questions sur le pilotage des drones et l'évaluation des risques qui permet de déterminer si une opération peut se réaliser ou non ; le contrôle des communications ; et enfin, le concept de sécurité des drones notamment pour les personnes se trouvant au sol ; ou bien la question des changements nécessaires à apporter pour avoir un cadre réglementaire adapté.

JARUS repose sur le caractère volontaire des autorités de l'aviation civile, des entreprises et autres organisations qui souhaitent travailler sur une nouvelle réglementation des drones plus harmonisée entre les États, sur le caractère opérationnel ainsi qu'une souhaitable intégration de ces vecteurs au sein du trafic aérien général. JARUS encourage l'effort commun, le partage de connaissances de chacun pour aider les groupes de travail à mener à bien leurs objectifs.

Ces groupements s'intéressent notamment à la question de l'intégration des drones civils au sein de la circulation aérienne, mais également à la certification de ces drones. Cependant, chaque organisation travaille de son côté, développe ses idées, sans réelle concertation avec les autres agences travaillant sur le même sujet, dans le domaine du drone civil à usage professionnel notamment ; il existe donc un manque d'harmonisation. Les organisations internationales, et les États ont compris que les drones devaient être intégrés au trafic aérien international et travaillent au niveau réglementaire pour que ceci se fasse d'une manière harmonieuse et sûre pour tous les utilisateurs de l'espace aérien.

La question qui se pose est : faut-il adopter une nouvelle annexe à la Convention de Chicago, pour ainsi intégrer les drones ? L'OACI s'occupe de développer des règles et principes dans le domaine aérien, et notamment des drones. L'objectif est d'harmoniser les différentes

réglementations existantes au niveau mondial. Ainsi, l'OACI a commencé à travailler sur le sujet et a demandé aux autorités aéronautiques de tous les États membres de lui fournir des informations concernant la réglementation des drones, ce qu'il faudrait harmoniser et surtout intégrer dans le système juridique.

### **CHAPITRE 3 : LES PROJETS INTERNATIONAUX D'INSERTION DES AÉRONEFS TÉLÉPILOTÉS À LA CIRCULATION AÉRIENNE GÉNÉRALE**

Les drones civils prennent de plus en plus de place dans nos sociétés et au niveau mondial, ils sont de plus en plus utilisés pour des tâches qui se diversifient ; force est de constater qu'il est primordial d'insérer les drones civils dans la circulation aérienne aux côtés des autres aéronefs habités.

Cependant, leur intégration semble difficile du fait de l'absence de personnel à leur bord, car même si les drones sont de plus en plus acceptés par l'opinion publique, du fait qu'ils soient plus sûrs, fiables, ils ne sont pas réglementés par les règles classiques de l'aviation civile.

Mais alors, comment réaliser une telle intégration, avec des appareils qui ne sont pas régis par les mêmes réglementations ? Quels sont les risques de faire évoluer des aéronefs habités et non habités dans les mêmes couloirs aériens ?

En tout cas, pour les industriels, cette question fait partie aujourd'hui des priorités, leur volonté est de prouver que les drones civils ne représentent plus aucun danger pour autrui ; et qu'au contraire, grâce à leurs atouts technologiques, ils peuvent se montrer très utiles dans notre quotidien et peuvent évoluer dans l'espace aérien civil. Il faut avant tout s'assurer que les drones ont le même niveau de sécurité que les avions de ligne, qu'ils sont fiables, avant de pouvoir les intégrer à la circulation aérienne. L'insertion des drones civils ne doit pas créer plus de risques et de dangers pour les tiers, qu'ils soient au sol ou dans les airs.

## **Section 1 : L'adaptation du cadre juridique**

Il est nécessaire de créer un cadre juridique permettant aux drones de s'intégrer. Mais doivent-ils avoir un statut similaire ou en tout cas proche de celui des aéronefs habités, ou au contraire obéir à une réglementation plus stricte ?

### **Paragraphe 1 : L'intégration des drones aux standards de navigabilité des aéronefs habités**

Au niveau international, il est important que l'insertion des aéronefs sans pilote n'entraîne pas de changement dans la réglementation sur les aéronefs habités. Il faudrait adapter cette dernière aux drones<sup>1458</sup>, qu'ils aient les mêmes standards de navigabilité, pour répondre ainsi à des exigences technologiques mais également juridiques.

Les autorités aériennes se préoccupent de plus en plus de cette question, notamment dans les pays où il existe un grand nombre de constructeurs ou d'entreprises de drones. L'objectif est de trouver une solution pour permettre une bonne insertion des drones civils dans l'espace aérien national et international.

L'intégration des drones dans l'espace aérien civil se base évidemment sur les articles de la CCH<sup>1459</sup> qui régulent l'activité des aéronefs habités, puisqu'elle traite des drones dans son article 8, comme nous l'avons vu en introduction de ce développement. Le sujet des drones peut donc être développé dans d'autres articles de cette Convention, notamment avec les articles suivants :

*Article 12 – Chaque État contractant s'engage à adopter des mesures afin d'assurer que tout aéronef survolant son territoire ou y manoeuvrant, ainsi que tout aéronef portant la marque de sa nationalité, en quelque lieu qu'il se trouve, se conforment aux règles et règlements en vigueur en ce lieu pour le vol et la manoeuvre des aéronefs. Chaque État contractant s'engage à maintenir ses règlements dans ce domaine conformes, dans toute la mesure du possible, à ceux qui pourraient être établis en vertu de la présente Convention. Au-dessus de la haute mer, les règles en vigueur sont les règles établies en vertu de la présente Convention. Chaque État contractant*

---

<sup>1458</sup> L. HOPPE, *Le statut juridique des drones aéronefs non habités*, Presses universitaires d'Aix-Marseille – PUAM, avril 2008, 508p, p25.

<sup>1459</sup> <https://www.mcgill.ca/iasl/files/iasl/chicago1944a-fr.pdf>

*s'engage à poursuivre toute personne contrevenant aux règlements applicables*<sup>1460</sup>.

Il s'agit ici pour chaque État de mettre en place des mesures sur l'utilisation de son espace aérien ainsi que des conditions pour les faire respecter strictement à tout aéronef, qu'il soit donc habité ou non habité en vue de l'intégration de ces derniers aux normes de la CCH. Nous avons pu constater que bon nombre d'États avaient déjà mis en place une réglementation concernant l'activité des drones au sein de leur territoire. Il pourrait donc exister un lien entre la CCH et la réglementation de chaque État relative aux aéronefs non habités, ce qui serait encore plus simple si ces réglementations étaient harmonisées, regroupées par institutions internationales ou par continent.

L'article 9 de la CCH traite des zones interdites. Qu'elles soient mises en place pour une nécessité de sécurité publique ou militaire, il est dans tous les cas interdit pour les aéronefs habités de survoler ces zones. C'est exactement la même chose pour les drones qui ne doivent en aucun cas entrer dans une zone interdite ou dangereuse. Cet article 9 peut donc également s'appliquer aux drones.

*« Article 31 – Tout aéronef employé pour la navigation internationale doit être muni d'un certificat de navigabilité délivré ou validé par l'État dans lequel il est immatriculé*<sup>1461</sup>. »

Cet article peut s'appliquer aux aéronefs télépilotés, à tout État qui a effectué un travail de réglementation sur ces appareils, car dans la quasi-totalité des cas, chaque utilisateur d'un drone doit, pour pouvoir l'utiliser, l'enregistrer auprès de l'Aviation civile nationale et détenir un certificat de navigabilité, une immatriculation. Tout télépilote n'ayant pas effectué ces démarches ne sera pas autorisé à opérer avec son drone.

Les articles 17 à 19 traitent du sujet de l'immatriculation des aéronefs. Nous pouvons constater que les règles dictées par l'OACI sont identiques à celles des Autorités de régulation de l'aviation civile pour les drones. En effet, un aéronef habité ou non possède la nationalité de l'État dans lequel il a été immatriculé, et seulement celle-ci, il n'est pas possible pour un appareil de posséder une double nationalité. Évidemment, il est nécessaire de respecter les procédures d'immatriculation données par chaque État contractant à la CCH pour les aéronefs

---

<sup>1460</sup> *Ibid.*, p5.

<sup>1461</sup> *Ibid.*, p11.



habités, ce qui est aussi le cas pour les drones, qui doivent être immatriculés selon les conditions données par l'Aviation civile nationale concernée.

*Article 32 – (a) Le pilote de tout aéronef et les autres membres de l'équipage de conduite de tout aéronef employé à la navigation internationale doivent être munis de brevets d'aptitude et de licences délivrés ou validés par l'État dans lequel l'aéronef est immatriculé.*

*(b) Chaque État contractant se réserve le droit de ne pas reconnaître, pour le survol de son propre territoire, les brevets d'aptitude et les licences accordés à l'un de ses ressortissants par un autre État contractant<sup>1462</sup>.*

Dans cet article il est écrit qu'il est essentiel pour le pilote d'un aéronef d'avoir obtenu au préalable une licence et un brevet d'aptitude délivrés par l'État où l'aéronef est immatriculé, après avoir suivi une formation théorique et pratique longue, difficile et coûteuse.

Il en va de même pour les télépilotes de drones qui doivent avant toute chose effectuer une formation théorique et pratique ainsi qu'un examen pour obtenir une licence de télépilote, un brevet d'aptitude pour pouvoir se servir d'un drone civil de manière professionnelle. Toutefois, ces différentes formations et les examens à passer ne sont pas comparables à ceux des pilotes d'avions de ligne. En effet, la formation est moins longue et peut être financée par de nombreux dispositifs.

Évidemment, comme l'explique l'article 33 de la CCH, chaque État délivre ses propres licences et brevets, ceux-ci peuvent être reconnus par d'autres États mais ce n'est pas une obligation. C'est identique pour les licences et brevets délivrés aux télépilotes qui sont reconnus par certains États, comme c'est le cas au sein de l'Union européenne, mais seulement si les autorités de l'Aviation civile estiment qu'il existe une équivalence entre les documents de l'autre État et les leurs.

L'article 36 de la CCH explique que chaque État peut interdire l'usage d'appareils photos à bord d'un aéronef habité. Là aussi, cet article peut s'appliquer aux drones qui peuvent embarquer des caméras pour effectuer des photos pour des relevés agricoles, d'inspection industrielle ou dans les carrières, et donc l'interdiction par un État d'un tel usage d'appareils photos est possible.

*Article 37 – Chaque État contractant s'engage à prêter son concours pour atteindre le plus haut degré réalisable d'uniformité dans les règlements, les normes, les procédures et l'organisation relatifs aux aéronefs, au personnel,*

---

<sup>1462</sup> *Ibid.*, p12.

*aux voies aériennes et aux services auxiliaires, dans toutes les matières pour lesquelles une telle uniformité facilite et améliore la navigation aérienne.*

*À cette fin, l'Organisation de l'aviation civile internationale adopte et amende, selon les nécessités, les normes, pratiques recommandées et procédures internationales traitant des sujets suivants:*

*(a) systèmes de communications et aides à la navigation aérienne, y compris le balisage au sol;*

*(b) caractéristiques des aéroports et des aires d'atterrissage;*

*(c) règles de l'air et pratiques de contrôle de la circulation aérienne;*

*(d) licences et brevets du personnel technique d'exploitation et d'entretien;*

*(e) navigabilité des aéronefs;*

*(f) immatriculation et identification des aéronefs;*

*(g) collecte et échange de renseignements météorologiques;*

*(h) livres de bord;*

*(i) cartes et plans aéronautiques;*

*(j) formalités de douane et d'immigration;*

*(k) aéronefs en détresse et enquêtes sur les accidents;*

*et, lorsqu'il paraît approprié de le faire, de tout autre sujet intéressant la sécurité, la régularité et l'efficacité de la navigation aérienne<sup>1463</sup>.*

Enfin, l'article 37 est l'un des articles les plus notables qui peut trouver à s'appliquer également aux drones et permettre à ceux-ci d'être intégrés à la réglementation des aéronefs habités. Il s'agit ici pour chaque État d'apporter son aide à l'OACI pour l'uniformisation des règles et normes relatives aux vols des aéronefs habités. L'OACI révisé la réglementation lorsque cela est nécessaire, selon certains sujets listés dans cet article.

En ce qui concerne les drones, l'AESA, Agence Européenne de la Sécurité Aérienne, fait de même pour l'Union européenne puisqu'elle est en plein travail d'harmonisation réglementaire pour tous les États membres. Son but est d'uniformiser la réglementation concernant les activités des aéronefs télépilotés, elle a donc proposé un Amendement et a demandé l'opinion de tous les États, toutes les Aviations civiles.

L'OACI a également commencé ce travail d'harmonisation en avril 2018 puisqu'elle a demandé aux industriels d'effectuer des propositions pour permettre l'intégration des drones à la

---

<sup>1463</sup> *Ibid.*, p13.

circulation aérienne des aéronefs habités, que ceux-ci puissent se coordonner et que la gestion du trafic soit améliorée. Il s'agissait là de la « Semaine de l'aviation non habitée » qui consistait en un 3<sup>ème</sup> Symposium mondial de l'OACI. 600 participants provenant de milieux universitaires, de l'industrie, des organisations internationales mais aussi des gouvernements y ont assisté.

Cela se révèle essentiel du fait de la forte croissance de l'utilisation des drones dans le monde professionnel, notamment en ce qui concerne les innovations de livraison par drone, ou encore de drones taxis. L'OACI souhaite évidemment garantir la sécurité publique et pour cela il est nécessaire de modifier la réglementation pour permettre que les innovations technologiques puissent se réaliser en toute sécurité pour les citoyens.

L'objectif est donc de consulter les sociétés qui sont au premier plan de ce besoin d'harmonisation, d'une meilleure réglementation, pour encourager leur développement économique. Évidemment, l'enjeu principal consiste au maintien de la sécurité des vols pour l'aviation classique et les drones à intégrer dans ce trafic aérien général.

Il s'agit par exemple de répondre à des questions posées par l'OACI comme : Quels capteurs et équipements sont requis à bord des appareils pour permettre de diffuser les informations de vol essentielles ? Ou bien Comment seront diffusées les alertes aux personnes ou aux systèmes automatisés pour anticiper des collisions ? Mais également Comment s'assurer que les outils de gestion assurent un trafic fluide en toutes circonstances ?

Mme FANG LIU, Secrétaire générale de l'OACI, a souligné le 19 septembre 2018 que :

*Des menaces pour la sécurité, telles que le risque de collision avec des aéronefs pilotés ou l'utilisation des spectres de communication non autorisés, et des préoccupations concernant le respect de la vie privée des citoyens vivant près des trajectoires de vol de ces appareils sont aujourd'hui des questions qui inquiètent vivement les gouvernements. Mais il y a d'autres enjeux à considérer, comme l'interopérabilité fonctionnelle qu'on peut s'attendre à réaliser par rapport aux moyens traditionnels de gestion du trafic aérien, la conception de l'espace aérien, ainsi que les règles de l'air pour ces nouveaux types d'aéronefs, sans parler du lieu et du type d'exploitation pour assurer la gestion du trafic des UAS<sup>1464</sup>.*

---

<sup>1464</sup> <https://www.icao.int/Newsroom/Pages/FR/ICAO-Secretary-General-stresses-safe-and-harmonized-airspace-management-priorities-for-unmanned-aircraft-and-drones.aspx>

De plus, des questions se posent en matière de terrain opérationnel, comme des vols au-dessus de la haute mer, avec les inspections de plateformes pétrolières ou de navires, la surveillance des pêcheries, l'analyse météorologique et atmosphérique. Une large réflexion est à mener autour de ces sujets. Tout un pan du cadre réglementaire reste encore à établir.

Toutes les réponses données doivent permettre à l'OACI de travailler sur une intégration pleine et entière des drones, que cela puisse se réaliser au niveau mondial, dans tous les États qui aujourd'hui ont des réglementations très différentes, notamment d'un continent à un autre. L'objectif principal est de permettre au trafic aérien de pouvoir coordonner la circulation des aéronefs habités et non habités tout en assurant la sécurité, la fluidité de ce trafic, qui est de plus en plus chargé, par les contrôleurs.

*L'OACI est le médiateur naturel qui réunira les meilleurs et les plus brillants éléments du gouvernement et de l'industrie pour définir la façon dont ces aéronefs peuvent être intégrés en toute sécurité dans l'espace aérien moderne, et d'une manière qui tire le meilleur parti de leurs retombées à l'échelle mondiale pour toute la gamme des exploitants du secteur public et du secteur privé<sup>1465</sup>* a souligné le Président du Conseil de l'OACI, M. Olumuyiwa Benard Aliu.

L'OACI ne créera pas de nouvelle annexe à la CCH relative aux drones, ce projet a été abandonné, mais actualisera les annexes de la Convention pour les adapter aux aéronefs sans pilote, ce qui se fera petit à petit. Tout cela sera réalisé d'ici les années 2020, 2021, voire 2023 pour les annexes les plus complexes.

L'objectif des États est d'accélérer le processus d'intégration des drones au sein de la circulation aérienne générale, cela passe par la mise en place de nouvelles règles publiées par l'OACI.

## **Paragraphe 2 : L'amélioration du partage des fréquences**

Cette insertion restera délicate du fait des fréquences utilisées par les drones pour pouvoir voler et donner des images correctes. Le spectre global des fréquences rencontre, depuis ces dernières années, des difficultés, et est proche de la saturation car de plus en plus d'appareils volent dans l'espace aérien, que ce soit les aéronefs habités ou non habités. Parallèlement, il existe de plus en plus de drones qui empruntent cet espace aérien, ce qui

---

<sup>1465</sup> <https://www.icao.int/Newsroom/Pages/FR/ICAO-issues-call-for-innovative-solutions-for-drone-air-space-management.aspx>

entraîne un besoin toujours plus grand de largeur de bande spectrale, ce qui pose un réel problème.

De plus, la ressource de fréquences est tellement rationnée, le drone doit pouvoir utiliser des bandes qui sont allouées aux téléphones mobiles, à l'aéronautique, au satellite, qu'il se peut que d'un continent à un autre, ce drone doive être adapté aux fréquences.

Les drones ont besoin d'un grand nombre de fréquences, ce qui n'est plus possible aujourd'hui, surtout qu'un drone doit partager avec d'autres applications, ce qui renforce le risque d'interférences et de problèmes.

D'autant plus que le mode d'exploitation actuel de ces fréquences est un espace ségrégué, du fait de l'utilisation militaire. Le problème majeur consiste en la forte présence d'interférences. Cet espace ségrégué est un frein à la diversification des utilisations car les appareils évoluent au même endroit, à la même hauteur.

Revenons à la définition de la radiocommunication aéronautique. Elle est contenue dans des bandes de fréquences du spectre radioélectrique, bandes qui ont été réservées à l'aéronautique par le biais de conclusions de traités internationaux. Cette communication s'effectue entre le pilote, et maintenant télépilote, et le personnel présent au sein des stations se trouvant au sol. Il est essentiel d'assurer un dialogue entre les différents utilisateurs du ciel et les contrôleurs au sol, pour assurer au mieux la sécurité et la gestion du trafic aérien.

Le domaine des radiocommunications est régi par l'UIT, l'Union Internationale des Télécommunications, qui donne ainsi la définition des ondes radioélectriques : « *Ondes électromagnétiques dont la fréquence est par convention inférieure à 300 GHz, se propageant dans l'espace sans guide artificiel* » ; elles sont comprises entre 9 kHz et 300 GHz qui correspond à des longueurs d'onde de 33 km à 1 mm<sup>1466</sup>. »

Plusieurs réglementations traitent du partage de ces fréquences, que ce soit pour des usages sous-marins, des détections de phénomènes naturels, ou encore des recherches scientifiques, du réseau privé avec le Wifi, la radiodiffusion par satellite, mais aussi la radio FM, les radars anticollision pour automobiles. Autant de bandes de fréquences qui constituent le spectre radiofréquence. Pour les drones, la fréquence de 2,4 GHz a été choisie par l'OACI en lien avec l'UIT, elle est utilisée principalement pour la liaison de commande radio.

---

<sup>1466</sup> <http://lte.ma/les-frequences-de-la-premiere-experience-de-transmission-radio-en-1896-jusqua-nos-jours>

La conférence mondiale des radiocommunications de l'UIT de 2012 a adopté la résolution 421 – *Examen des dispositions réglementaires appropriées pour l'exploitation des systèmes d'aéronef sans pilote*<sup>1467</sup> permettant d'allouer exclusivement aux drones la bande de fréquences 5030-5091 MHz. Cette nécessité se faisait de plus en plus sentir notamment du fait que les drones sont de plus en plus utilisés au niveau mondial, et cela ne va pas aller en diminuant bien au contraire. De plus, la sécurité au sein de la circulation aérienne est primordiale, tous les utilisateurs doivent savoir ce qui se passe autour d'eux, surtout les pilotes d'aéronefs habités qui ne peuvent pas toujours voir les drones évoluant autour d'eux. La présence d'interférences n'est donc pas envisageable, cela irait à l'encontre de cette notion de sécurité.

Il est donc important de déterminer des fréquences à attribuer pour les drones, pour que tous les télépilotes puissent contrôler correctement leur vecteur et donner les informations nécessaires aux contrôleurs du trafic aérien.

Cette résolution a été portée à la connaissance de l'OACI, ce qui montre le réel besoin de déterminer les fréquences utilisées par les aéronefs sans pilote.

Ce genre de conférences sur les radiocommunications a lieu tous les trois ou quatre ans environ. Ainsi, à la suite de celle de 2012 a eu lieu celle de 2015<sup>1468</sup>. Cette conférence a également rappelé le besoin de disposer d'une réglementation précise et exhaustive sur l'utilisation des bandes de fréquences notamment pour les aéronefs sans pilote. En effet, la sécurité est et reste au cœur des préoccupations de ces conférences mondiales et il est essentiel de trouver une solution complète permettant à tout utilisateur de l'espace aérien d'effectuer un vol sans risque de collision ou de dommage. Cela passe forcément par la communication, le dialogue entre tous les acteurs concernés.

La prochaine conférence mondiale des radiocommunications aura lieu en 2019<sup>1469</sup>, toujours à Genève. Cette conférence se penchera sur l'utilisation de plus en plus grande du spectre radioélectrique qui va fortement impacter les acteurs et secteurs économiques au niveau mondial, que ce soit pour les communications avec la 5G ou encore le Wifi, les transports dans leur globalité, aériens, maritimes, ferroviaires, l'industrie satellitaire ou encore dans le domaine scientifique.

---

<sup>1467</sup> [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-r/oth/0C/04/R0C040000070001PDFF.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/oth/0C/04/R0C040000070001PDFF.pdf)

<sup>1468</sup> [https://www.itu.int/dms\\_pub/itu-r/opb/act/R-ACT-WRC.12-2015-PDF-F.pdf](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/act/R-ACT-WRC.12-2015-PDF-F.pdf)

<sup>1469</sup> <https://www.anfr.fr/international/negociations/grands-dossiers-dactualite/cmr-19/>

De plus, avec le développement des ballons stratosphériques, des drones solaires, des plateformes ou entrepôts volants pour la livraison, la conférence de 2019 étudiera toutes les questions qui peuvent être en lien avec de telles technologies, notamment en ce qui concerne le besoin de fréquences déjà utilisées ou nouvelles pour encadrer ces nouveaux appareils.

Pour le moment, il n'existe pas de réglementation mondiale sur les fréquences de drones, ce qui rend difficile la coordination dans leur allocation au niveau global. Cependant, il existe le Règlement des radiocommunications qui est un traité international *régissant l'utilisation du spectre des fréquences radioélectriques et des orbites des satellites géostationnaires et non géostationnaires*<sup>1470</sup> dont la dernière révision date de 2016.

Les drones auront besoin de plus en plus de fréquences possibles entre 3 et 30 GHz, avec une largeur de bande d'environ 700 MHz.

Cette question de l'allocation des fréquences a notamment été soulevée auprès de la FCC, Federal Communications Commission. En effet, pour insérer les drones dans l'espace aérien civil, il faut obtenir l'allocation de nouvelles fréquences par la délivrance d'une licence.

La FCC<sup>1471</sup> est une agence gouvernementale américaine indépendante et supervisée par le Congrès. Cette commission est l'autorité principale des États-Unis pour les lois concernant la communication, la réglementation et l'innovation technologique.

L'OACI va permettre cette ouverture de nouvelles fréquences d'ici 2019. L'autorité qui se charge de contrôler ces fréquences est la FCC. Elle régleme les communications interétatiques et internationales par radio, télévision, câble, satellite, dans les 50 États américains, le District de Columbia et les territoires américains.

Cette commission se situe à Washington, et a plusieurs objectifs<sup>1472</sup> :

- Promouvoir la croissance économique et le leadership national c'est-à-dire promouvoir l'expansion des réseaux de télécommunications concurrentiels qui sont une composante essentielle de l'innovation technologique et la croissance économique, et à aider à faire en sorte que les États-Unis demeurent un chef de file dans la fourniture à ses citoyens des opportunités pour le développement économique et éducatif.

---

<sup>1470</sup> <https://www.itu.int/fr/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-REG-RR-2016&media=electronic>

<sup>1471</sup> <https://www.fcc.gov/about/overview>

<sup>1472</sup> <https://www.fcc.gov/about-fcc/what-we-do>

- Protéger les objectifs d'intérêt public, c'est-à-dire que les droits des utilisateurs du réseau et les responsabilités des fournisseurs de réseau forment une liaison qui comprend la protection des consommateurs, la concurrence, le service universel, la sécurité publique et la sécurité nationale. La FCC doit protéger et promouvoir ce réseau.

- Élaborer un réseau de travail pour tous, c'est-à-dire qu'en plus de promouvoir le développement des réseaux concurrentiels, la FCC doit également veiller à ce que tous les américains puissent profiter des services qu'ils fournissent, sans obstacle aucun.

- Promouvoir l'excellence opérationnelle, le savoir-faire de la FCC qui est un modèle d'excellence au sein du gouvernement, par la gestion efficace des ressources de la FCC et le maintien d'un engagement à l'égard des processus transparents et adaptés qui encouragent la participation du public et de mieux servir l'intérêt public.

Son travail consiste à faire face à des opportunités économiques et des défis liés à l'évolution rapide des progrès dans les communications mondiales. L'agence se sert de ses compétences pour :

- Promouvoir la concurrence, l'innovation et l'investissement dans les services et les installations à large bande.

- Soutenir l'économie du pays en assurant un cadre concurrentiel approprié pour le déroulement de la révolution des communications.

- Encourager l'utilisation optimale du spectre national et international.

- La révision de la réglementation des médias afin que les nouvelles technologies fleurissent aux côtés de la diversité.

- Assurer le leadership dans le renforcement de la défense des infrastructures de communication de la Nation.

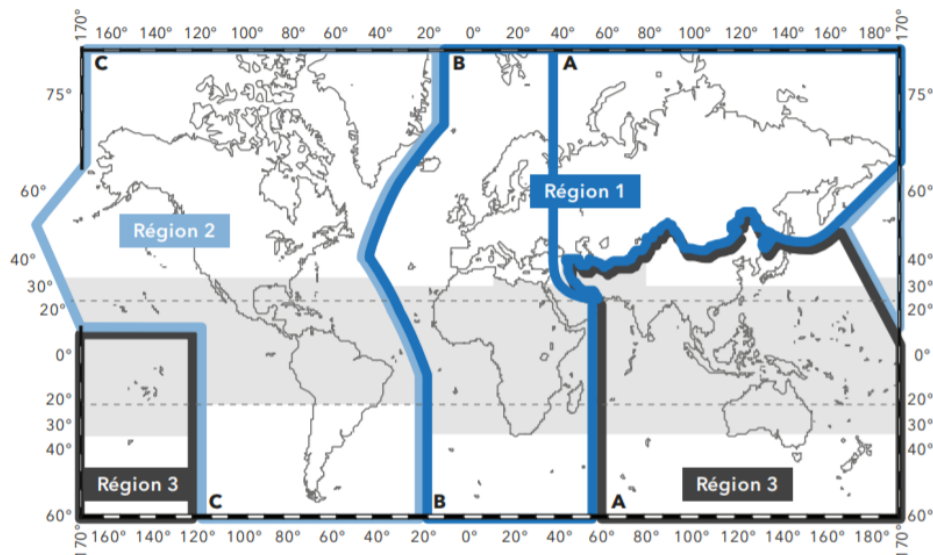
Les règles de la FCC se trouvent au titre 47 du Code of Federal Regulations (CFR). Ces notions concernent toutes les bandes radio utilisées par les différents secteurs que sont le téléphone, le service maritime, l'aviation, l'industrie, le domaine scientifique ou médical.

Il existe un tableau d'attribution des fréquences faite par la FCC au niveau des États-Unis, et aussi au niveau mondial.





Région 1	Région 2	Région 3
Etats arabes	Amériques	Asie-Pacifique
Afrrique		
Europe		
Communauté des Etats indépendants		



38

ne No. 05/2016

1475

Il existe le spectre radioélectrique qui représente l'ensemble des fréquences radio utilisées pour effectuer des transmissions de données sans fil. Aux États-Unis, la responsabilité de la réglementation pour le spectre radioélectrique est divisée entre la FCC et la National Telecommunications and Information Administration, NTIA. La FCC administre le spectre pour une utilisation non-fédérale, c'est-à-dire l'État, le gouvernement local, les affaires privées commerciales, le commerce et l'utilisation personnelle ; et la NTIA administre le spectre pour un usage fédéral, c'est à dire l'utilisation par l'armée, la FAA et le FBI.

Au sein de la FCC, il existe l'Office of Engineering and Technology, OET, qui fournit des conseils sur les questions techniques et politiques relatives à l'attribution des fréquences et leur utilisation. L'OET maintient le tableau d'attribution des fréquences réalisé par la FCC, qui est une compilation des allocations.

Pour pouvoir faire affaire avec la FCC et faire voler un drone dans l'espace aérien américain, il faut obtenir de sa part une licence. En effet, la FCC est responsable de la gestion et de la licence du spectre électromagnétique pour les utilisateurs commerciaux et non-commerciaux. La

<sup>1475</sup> [https://www.itu.int/en/itu/news/Documents/2016-05/2016\\_ITUNews05-fr.pdf](https://www.itu.int/en/itu/news/Documents/2016-05/2016_ITUNews05-fr.pdf), p40.

Commission favorise au travers de la licence l'accès efficace et fiable au spectre pour tout utilisateur de fréquences<sup>1476</sup>.

Cependant, force est de constater qu'il existe une augmentation réelle, forte, des besoins en matière de fréquences, car de plus en plus de technologies recourent à ces fréquences. Cette augmentation ne pourra pas être contenue par le spectre radioélectrique, il faut donc trouver de nouvelles solutions.

En effet, les fréquences représentent une ressource rare car elles ne sont disponibles qu'en quantité limitée pour un moment donné, bien qu'elles soient renouvelables instantanément. Seul un certain nombre d'utilisateurs peuvent utiliser ces fréquences. Le spectre radioélectrique est composé de ces fréquences et l'utilisation qui en est faite actuellement va conduire à une pénurie de fréquences puisqu'il existe de plus en plus d'utilisateurs, les besoins sont toujours plus croissants.

Seuls les États peuvent prendre la décision de mettre à disposition de nouvelles fréquences, en ayant recours à de longues négociations internationales, ce qui n'aide pas les acteurs économiques puisque leurs perspectives d'utilisation de ces fréquences sont à court-moyen terme.

Quelques solutions apportées par les utilisateurs pour permettre d'avoir plus de fréquences seraient d'améliorer l'efficacité spectrale des équipements, à savoir acheminer une même quantité d'information tout en utilisant moins de fréquences, ou bien en densifiant les réseaux. Une autre solution serait de désengorger le trafic de données toujours plus croissant vers les réseaux fixes grâce au Wifi.

Il serait nécessaire de faire évoluer les drones dans un espace aérien non ségrégué qui serait plus simple et plus économe en matière d'utilisation des fréquences. Cet espace non ségrégué est non délimité en temps et en volume.

De même, les États doivent également trouver des solutions pour contrer cette pénurie de fréquences. Ces solutions pourraient être de trouver de nouvelles bandes de fréquences en transférant certaines bandes aux services de communication mobile. Cependant, cela risque d'être de plus en plus compliqué à faire et surtout onéreux. Une autre solution serait de partager

---

<sup>1476</sup> <https://www.fcc.gov/licensing>

les bandes de fréquences. Aujourd'hui, le Wifi est l'exemple le plus connu en matière de partage de fréquences.

Dans tous les cas, le partage ou la libération de bandes de fréquences paraît aujourd'hui nécessaire pour permettre l'innovation future et assurer la croissance de tous les secteurs liés aux fréquences. En effet, les entreprises ne pourront se développer de manière correcte sans qu'un effort ne soit fait au niveau des fréquences.

Enfin, en plus de la saturation des fréquences allouées, il existe également une saturation du système de contrôle car la gestion de l'espace aérien s'effectue par le biais de centres de contrôle. Ces centres rencontrent de plus en plus de problèmes du fait de l'augmentation constante de l'utilisation des appareils aériens au sein de l'espace aérien. Cette saturation va à l'encontre de la sécurité des vols car le contrôleur aérien n'est plus en mesure d'assurer le trafic aérien, la séparation entre les aéronefs, donner de bonnes instructions de vol pour tous.

Quoiqu'il en soit, l'insertion des drones civils au sein de l'espace aérien ne va pas réduire les risques et la survenance de collisions, la surcharge de l'espace aérien ne va pas aller en diminuant, bien au contraire.

## **Section 2 : Les projets développés pour une meilleure gestion du trafic aérien**

L'intégration des drones civils ne peut pas se faire qu'au niveau réglementaire, elle doit aussi répondre dans la pratique à certains risques posés, notamment dans la gestion du trafic aérien. Celui-ci va, dans les années à venir, connaître une croissance toujours plus forte, que ce soit au niveau des aéronefs habités, mais également non habités. Ainsi, de nouveaux outils doivent être mis en place pour permettre que cette intégration se passe au mieux et n'entraîne pas plus de difficultés qu'il n'y en aura déjà dans l'espace aérien.

## **Paragraphe 1 : Le programme SESAR et le projet commun U-Space**

Il est important de noter l'existence du programme SESAR, Single European Sky Air traffic management Research <sup>1477</sup>, souhaité par l'Union européenne, qui est le volet technologique du Ciel unique européen dont nous avons parlé en introduction de ce développement. Ce programme a pour objectif de fournir des systèmes de gestion du trafic aérien (ATM – Air Traffic Management) plus modernes et puissants à l'Europe entière, par le biais de nouveaux concepts opérationnels permettant une harmonisation des standards utilisés.

Concernant l'historique de ce programme, une première phase a consisté à définir le Plan directeur à mettre en place, c'est le document le plus important et celui qui est principalement suivi dans le déroulement des recherches. Cette phase a été dirigée par Eurocontrol de 2004 à 2008, cofinancée par la Commission européenne ainsi que le Réseau transeuropéen de transport.

Ensuite, une deuxième phase a consisté à développer et produire des systèmes de la nouvelle génération de 2008 à 2015. Cette phase comprenait un programme de travail d'un très grand nombre de projets mis en place, environ 350. Cette phase a été pilotée par SESAR JU, SESAR Joint Undertaking, à savoir l'entreprise commune SESAR qui est un organisme européen créé en 2007 et qui a pour mission de coordonner les différentes recherches menées dans ce programme.

Enfin, est arrivée la troisième phase, celle du déploiement qui s'est mise en place depuis 2013 et jusqu'à 2020. Il s'agit de SESAR 2020. Cette phase voit la production de ces nouveaux systèmes, l'installation de nouvelles infrastructures permettant la gestion du trafic au niveau européen et la Commission européenne a prolongé ses activités de recherche et de développement de cette gestion jusqu'en 2024 car ce programme doit se poursuivre au-delà de 2020 pour assurer une continuité et une efficacité des recherches et mesures prises depuis plus de 15 ans.

SESAR a donc pour mission de développer un environnement aéronautique performant pouvant s'occuper pleinement de la forte croissance du trafic, que ce soit des aéronefs habités et non habités.

Les objectifs stratégiques de SESAR sont :

---

<sup>1477</sup> <https://www.sesarju.eu/>

1. *Sécuriser ses choix stratégiques industriels (en particulier, tirer profit des gains opérationnels permis par l'interopérabilité des systèmes de gestion du trafic aérien),*
2. *Définir les moyens nécessaires à la mise en œuvre du Free Route dans un espace aérien de haute densité,*
3. *Promouvoir ses concepts opérationnels basés sur une forte intégration entre la phase pré-tactique (ATFCM) et le contrôle (ATC),*
4. *Participer au développement des futures solutions d'optimisation des vols à l'arrivée sur les aéroports saturés (Extended-AMAN, Extended ATC Planning, Target Time),*
5. *Valoriser l'offre de service Virtual Center dans le cadre de « Coflight as a service »,*
6. *Poursuivre les travaux de modernisation des outils du contrôleur en capitalisant sur l'avance prise grâce au programme ERATO (EEE)<sup>1478</sup>.*

Car en effet, les drones vont faire de plus en plus partie de notre quotidien, il est estimé que le marché européen des drones représentera 10 milliards d'euros par an d'ici 2035 et plus de 15 milliards d'euros par an d'ici 2050, soit plus de 7 millions de drones en vol, dont 400 000 utilisés à des fins commerciales. L'utilisation de l'espace aérien va s'étendre de plus en plus aux drones du fait des changements rapides en matière de technologie, de plus en plus d'aéronefs sans pilote seront amenés à emprunter l'espace aérien. En effet, aujourd'hui les progrès technologiques menés en faveur des drones se développent bien plus rapidement que ceux en faveur des aéronefs habités.

Selon la Secrétaire générale de l'OACI, Mme FANG LIU :

*Selon des études de l'industrie, le fabricant chinois DJI occuperait aujourd'hui presque 70 % du marché des petits UAS à usage non militaire et a vu ses recettes passer d'à peine plus de 4 millions \$ à la somme stupéfiante d'un milliard \$ entre 2011 et 2015 », a-t-elle fait remarquer, en ajoutant : « On s'attend à ce que le marché européen atteigne des recettes annuelles de plus de 10 milliards d'euros (ou 78 milliards de yuan) en 2035, et de plus de 15 milliards d'euros (ou 178 milliards de yuan) d'ici 2050<sup>1479</sup>.*

Il va donc être nécessaire de repenser entièrement l'espace aérien, d'encourager une intégration sûre des drones dans toutes les classes de cet espace aérien ainsi qu'une cohabitation avec les

<sup>1478</sup> <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sesar-volet-technologique-du-ciel-unique-europeen>

<sup>1479</sup> <https://www.icao.int/Newsroom/Pages/FR/ICAO-Secretary-General-stresses-safe-and-harmonized-air-space-management-priorities-for-unmanned-aircraft-and-drones.aspx>

avions de ligne, les hélicoptères, notamment. Ceci nécessitera donc une modification importante dans la manière d'utiliser l'espace aérien, utilisation qui devra être de plus en plus réglementée, sectionnée, pour assurer le bon fonctionnement de tous les appareils. Une nouvelle réglementation est donc indispensable pour permettre aux aéronefs habités et aux drones de fonctionner en toute harmonie.

Ce constat fait, la Commission européenne espère que SESAR permettra, à terme, une meilleure et plus performante gestion du trafic aérien et surtout une diminution de 10% des rejets de CO<sub>2</sub>.

Dans ce but d'intégrer les drones au trafic aérien et permettre leur croissance, SESAR travaille non seulement sur l'amélioration des technologies, mais également sur une nouvelle approche. Celle-ci s'intitule U-Space<sup>1480</sup>, et va jouer un rôle primordial dans la transformation de l'espace aérien, dans l'intégration des drones en toute sécurité et dans toutes les classes de cet espace aérien au niveau international.

L'AESA a reconnu l'importance d'établir une nouvelle réglementation concernant l'utilisation de drones au sein de l'UE pour ainsi permettre le développement d'un marché européen unique bien encadré. Il est également important de veiller à ce que l'espace aérien puisse suivre la croissance forte de ce genre de nouvelles technologies.

L'AESA parle du concept de « U-Space », relatif à l'accès à l'espace aérien de faible altitude, par exemple en zone urbaine, ou zone peuplée.

Ce concept de « U-Space » représente *“a set of new services and specific procedures designed to support safe, efficient and secure access to airspace for large numbers of UAS (e.g. registration, electronic identification, geofencing, flight approval, tracking, etc.).”*<sup>1481</sup> Sa mise en place devrait être effective courant 2019.

Le plan directeur initial a été mis en place en 2012 et prévoyait que le projet U-Space serait complètement instauré en 2030. En 2015, une mise à jour de ce plan directeur repoussait cette instauration totale à 2035 en se basant sur le programme SESAR 2020<sup>1482</sup>. C'est dans ce

---

<sup>1480</sup> <https://www.sesarju.eu/u-space-blueprint>

<sup>1481</sup> *Notice of Proposed Amendment 2017-05 (A)*, EASA, p12.

[https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/NPA%202017-05%20%28A%29\\_0.pdf](https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/NPA%202017-05%20%28A%29_0.pdf)

« *Un ensemble de nouveaux services et de procédures spécifiques conçus pour assurer un accès sûr, efficace et sécurisé à l'espace aérien pour un grand nombre de systèmes de drones (enregistrement, identification électronique, geofencing, approbation de vol, suivi, etc.)* »

<sup>1482</sup> [http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/jtis/h2020-wp-multi-annual-sesar-ju\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/jtis/h2020-wp-multi-annual-sesar-ju_en.pdf)

programme que sont apparus les drones ainsi que la cybersécurité. Ces deux notions ont donc été prises en compte dans le développement du U-Space.

Ce projet est un ensemble de nouveaux services permettant des opérations complexes de drones avec un haut degré d'automatisation de fonctions et procédures spécifiques dont le but est de soutenir un accès sécurisé de l'espace aérien pour un grand nombre de drones, et ceci dans tous les types d'environnements opérationnels et notamment dans un contexte urbain. Ce projet permettra de faciliter tout type de missions, et plus particulièrement celles qui sont actuellement restreintes.

Cependant, il est nécessaire d'assurer la sécurité et la sûreté de ce genre de missions restreintes aujourd'hui, surtout en ce qui concerne les opérations dans et autour des aéroports qui devraient augmenter en nombre dans le futur. En effet, opérer dans les alentours d'un aéroport va à l'encontre de la notion de sécurité de cet aéroport car ce genre d'infrastructure est vulnérable à l'intrusion de tiers en son sein.

Trois éléments constituent la base du projet « U-Space », à savoir l'enregistrement, le geofencing et l'identification électronique. Ces éléments sont nécessaires au maintien de la sécurité, de l'application de la loi et au respect de la vie privée.

En effet, le geofencing réduit le risque de collision entre un drone et un autre aéronef habité ou non habité car il permet de créer des zones de protection autour des aérodromes, de déterminer plus précisément où se trouve le drone en vol. Il contribue également, avec l'identification électronique, à l'installation de zones de protection autour des infrastructures sensibles, ou encore l'identification de menaces pouvant porter atteinte à la sécurité des opérations.

L'identification électronique et l'enregistrement permettent également de veiller à ce que la réglementation en matière de drones civils soit bien respectée, que le télépilote n'opère pas de manière imprudente, ou encore qu'il porte atteinte à la vie privée d'autrui.

Les principes fondamentaux dans la construction de l'U-Space sont :



## Service levels



1483

Une conférence sur les drones s'est tenue à Helsinki les 21-22 novembre 2017. Le but de cette conférence était d'instaurer une utilisation sûre et efficace de l'espace aérien grâce à la fourniture des services de l'U-Space.

Le 28 novembre 2018, la Commission européenne a adopté la déclaration d'Amsterdam. Celle-ci fait suite à la Conférence d'Helsinki, et a mis en lumière le besoin d'améliorer le marché de services de drones ainsi que de développer les villes intelligentes en intégrant les drones au trafic aérien classique. Cette déclaration reconnaît l'effort important réalisé par l'AESA ainsi que les États membres en ce qui concerne le projet U-Space.

Les villes vont devenir le lieu de prédilection des transports urbains effectués par des drones, des voitures volantes. La mobilité urbaine est indispensable, il est donc nécessaire de permettre aux drones de pouvoir évoluer dans tout l'espace aérien, sur de longues distances, de réaliser des livraisons de colis et d'autres services.

Pour ce faire, la Commission européenne, l'AESA, SESAR, Eurocontrol, les États membres de l'Union européenne doivent travailler sur un cadre réglementaire permettant le développement de ce genre de services, tout en assurant la sécurité des citoyens et des biens.

La conférence d'Amsterdam a insisté sur quelques points comme le fait de donner une priorité absolue à l'élaboration du règlement européen en matière d'intégration des drones au sein de la circulation aérienne générale ; mais aussi le fait de donner les moyens aux villes de travailler sur de nouveaux services et de pouvoir les installer.

Cependant, le développement d'une telle réglementation serait compliqué à l'heure actuelle du fait du manque d'expérience dans ce domaine ainsi que de l'absence d'un concept commun d'opération (CONOPS). En tout cas, l'AESA va continuer ce développement mais il n'a pas

---

<sup>1483</sup> <https://www.sesarju.eu/news/uspacedemonstrators>

été encore défini si l'U-Space sera utilisé sur l'ensemble du territoire de l'Union européenne, ou bien seulement dans les zones où les opérations de drones sont plus concentrées.

Il semble donc essentiel de répondre à de nouvelles exigences en matière d'infrastructures, il faut que celles-ci soient élaborées de sorte à permettre aux opérations de drones de se développer de manière optimale, d'assurer la croissance de ce trafic, tout en garantissant un niveau élevé de sûreté et de sécurité pour ces établissements vulnérables.

Il est également essentiel d'assurer la sécurité, la protection des personnes et biens au sol, notamment dans les zones urbaines, car c'est avant tout dans ces zones qu'il existe une forte demande d'accès aux drones.

En 2017, le groupe SESAR Joint Undertaking a publié un document *U-Space Blueprint*<sup>1484</sup>. Il s'agit d'un document dans lequel est décrit ce qu'est ce projet U-Space, comment celui-ci va fonctionner, le programme de mise en place des différentes étapes clés, ainsi que les bénéfices d'un tel projet pour la société européenne et pour son économie.

Violeta BULC, Commissaire européenne aux transports explique que ce projet est très important. Pour la citer :

*Drones mean innovation, new services for citizens, new business models and economic growth. The U-Space will help unleash the potential of this new service market while ensuring the safe and secure integration of these drones operations in our urban areas and countryside. The European Union is taking a leading role in this area. We want to put in place a modern and flexible Regulatory framework to support the development of the sector. I hope our policies will give rise to new European champions! I invite you to read further about our plans for taking the European drone sector to new heights!*<sup>1485</sup>

Les drones vont incontestablement continuer à faire partie de notre quotidien, de plus en plus d'activités pourront être réalisées grâce à eux. Le projet U-Space va permettre d'encadrer ces activités, et surtout de développer encore mieux ce marché très prometteur et innovant. Il est essentiel de recourir à l'intégration de ces vecteurs parmi les autres utilisateurs de l'espace aérien, de leur permettre de ne plus être enclavés dans une certaine zone aérienne, mais pour cela il faut garantir avant tout la sécurité des citoyens, des aéronefs aux alentours. Cet encadrement est complexe mais avant tout nécessaire. L'Union européenne fait partie des précurseurs en matière de réflexion, de recherches sur le sujet, elle va continuer ses efforts et

---

<sup>1484</sup> <https://www.sesarju.eu/sites/default/files/documents/reports/U-space%20Blueprint%20brochure%20final.PDF>

<sup>1485</sup> *Ibid.*, p3.

encourager d'autres groupes, d'autres organisations internationales à rejoindre ce mouvement très important.

Pour que cette intégration puisse réussir, il est important de respecter certains principes comme évidemment la sécurité, mais aussi le fait qu'il est nécessaire de développer un système qui peut s'adapter à la croissance du trafic aérien. La technologie pour la gestion de ce trafic doit toujours être à la pointe pour assurer l'augmentation du nombre d'utilisateurs. Les vols automatisés de drones seront de plus en plus utilisés, le projet U-Space devra donc veiller à ce que ce genre de vols puissent se réaliser en toute sécurité par les services ATM.

C'est le sujet sur lequel se penche le programme SESAR dans l'édition 2018 du plan directeur européen ATM. SESAR a publié une feuille de route en s'appuyant sur ce plan directeur et a donc défini de quelle manière les drones devaient être intégrés à l'espace aérien.

Pour permettre une telle cohabitation entre les aéronefs habités et non habités, SESAR considère qu'il est indispensable d'intégrer pleinement les drones dans l'espace aérien, que ce soit dans tous les types d'environnement, tous les genres d'opérations (loisirs, activités commerciales et gouvernementales), ou encore dans toutes les types de classes de l'espace aérien. Également, les drones doivent respecter les principes clés de l'OACI, les procédures opérationnelles attribuées aux aéronefs habités. Et c'est par le biais du projet U-Space que cette intégration sera effective.

En effet, U-Space est considéré comme un ensemble de services pouvant prendre en charge la sécurité nécessaire aux opérations de drones, car il est important de noter que l'augmentation du nombre de vols de drones dans l'espace aérien ne doit pas entacher le niveau de sécurité de l'utilisation de cet espace aérien, ni nuire aux vols des aéronefs habités avec un risque plus élevé de collisions.

En 2035, l'espace aérien sera au moins 10 fois plus occupé qu'aujourd'hui, les drones effectueront une grande partie des opérations en BVLOS, c'est-à-dire au-delà de la ligne de vue, et pour des missions diverses, que ce soit pour l'agriculture, le fret, l'inspection d'infrastructures critiques, etc. Concernant les vols de drones en VLOS, en ligne de vue, ceux-ci verront également une forte augmentation en termes d'opérations et s'effectueront via des voies prédéfinies. Il est donc essentiel d'avoir une nouvelle réglementation s'occupant de toutes ces évolutions.

Évidemment, cette volonté d'intégrer les drones au sein de l'espace aérien, permettant ainsi une cohabitation en toute sécurité avec les aéronefs habités, ne représente pas une vision européenne isolée, elle concerne et intéresse également le monde entier. L'Europe travaille aussi avec par exemple les États Unis en matière de recherche et de développement de l'aviation civile, mais également avec l'OACI sur l'intégration des drones au sein de l'espace aérien au niveau mondial.

Des démonstrations de drones vont être effectuées à travers l'Europe, en zones urbaines mais également rurales. Ces démonstrations vont permettre de montrer au niveau mondial que l'Europe est précurseur en matière d'intégration des drones dans le trafic aérien et avance de manière prometteuse dans son projet de U-Space. Ces tests vont se dérouler sur une période de 18 mois en Belgique, en Estonie, en France, en Grèce, en Espagne, en Finlande en Italie et aux Pays-Bas.

Le but de tout ceci est de montrer que U-Space va pouvoir gérer un trafic aérien large et regroupant les aéronefs habités ainsi que les drones, que ces derniers soient utilisés pour de la livraison de colis, ou alors dans le domaine de la santé avec la livraison de médicaments et de kits de premiers secours, mais aussi en apportant de l'aide aux services de police ou de sauvetage en mer. U-Space promet de prendre en compte également les drones de loisirs dans ses services de gestion.

Il est essentiel pour ce projet U-Space qu'il se fasse rapidement, dès 2019, car les drones sont des technologies nouvelles qui se développent très rapidement, créent un nouveau trafic, et sont utilisés pour des applications toujours plus innovantes et dont la plupart n'existent pas encore aujourd'hui. Et pour les plus grands domaines d'activités que l'on connaît aujourd'hui, une étude de *Markets and Markets (2015), "Analysis & Forecast to 2020"* a montré que *"The market is expected to grow substantially with recent forecasts predicting that by 2020 the global drone market size will grow by 42% in precision agriculture, 26% in media and entertainment, by 36% in inspection and monitoring of infrastructures, and by 30% for leisure activities."*<sup>1486</sup>

Ainsi, les démonstrations sont réalisées selon le tableau suivant :

---

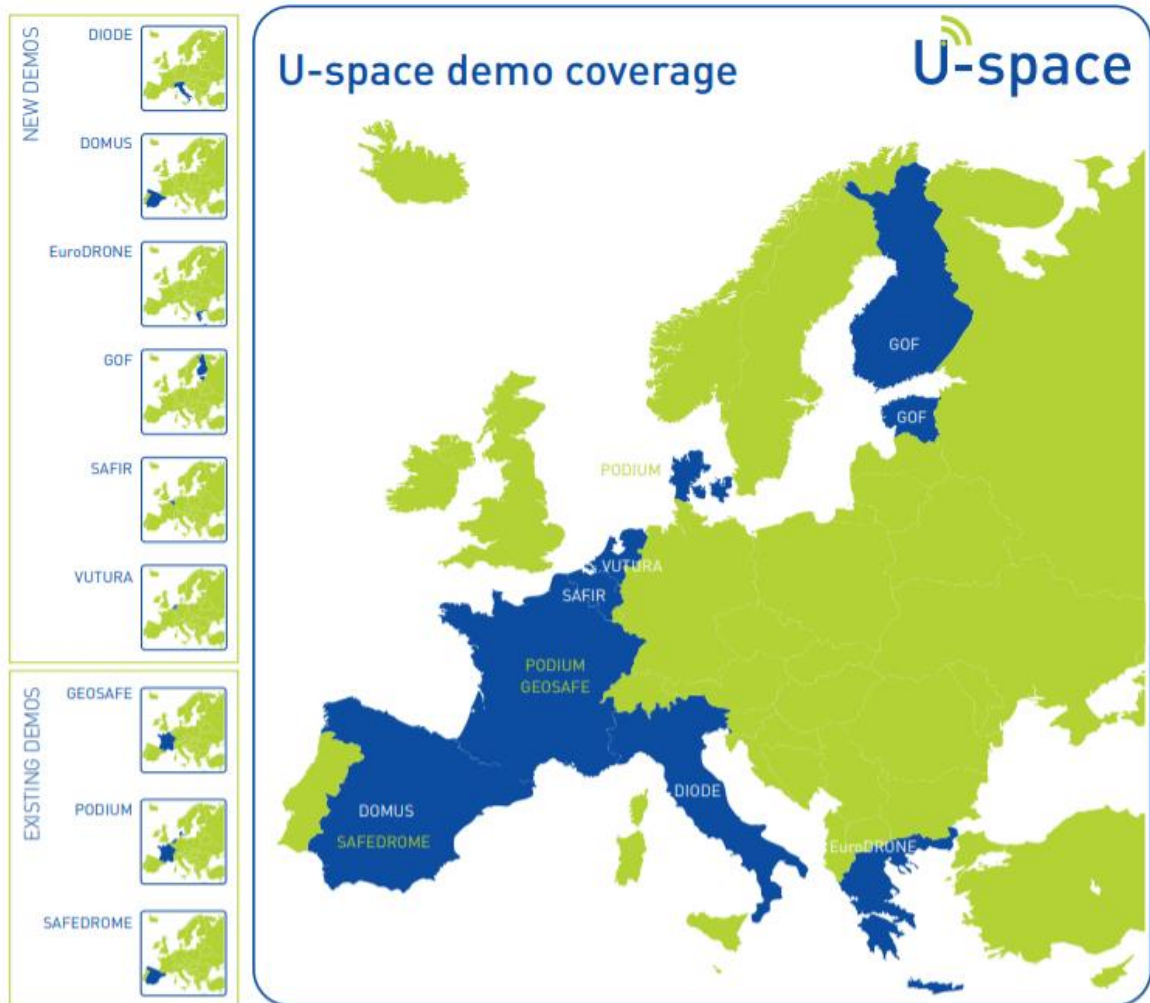
<sup>1486</sup> <https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/publication/Skyway/2018-skyway-68-insight-florian-guillermet.pdf>

U-space U-space demo coverage										
Project	Country	Environment	Area survey	Parcel delivery	Linear survey	Point survey	UAM	Leisure	Emergency / SAR	External
DIODE		-Rural -Sub-urban -Airport	-Agriculture -Archaeo -Road traffic	Ad-hoc	Elictricity rail	-On airport -Photography	n/a	Yes	-Firefighting -SAR	-Manned a/c -ATC -V21
DOMUS		-Rural -Urban -Maritime -Airport	-Terrain -Construction -Road traffic -Maritime patrol	-Medical -Urgent delivery	n/a	-3D modelling -Building inspection	n/a	Yes	-Firefighting -Road traffic accident	-Manned a/c -ATC -V21
EuroDRONE		-Urban -Airport	No	-Commercial	-Long distance utility	-On airport	n/a	Yes	n/a	-V2V -V21 -ATC
GOF		-Urban -Maritime -Forestry -Airport	-Drone fleet management	-International parcel delivery	-Long-range sensory data collection 100km+	-Drone fleet management	Air taxi form airport to city centre	Yes	-Maritime traffic surveillance -SAR -Police	-Manned a/c -ATC
SAFIR		-Urban -Airport	-Inspection for Port Authorities	-Commercial -Medical	-Oil spill -High tension line	-Line incident intervention and Pylon inspection	n/a	Yes	-Port inspection on criminal offenses	-Manned a/c -ATC -V2V -V21
VUTURA		-Rural -Urban	-Agriculture	-Commercial	n/a	n/a	n/a	Yes	-Drone interception -Firefighting -Police	-Manned a/c -ATC
GEOSAFE		-Rural -Urban	-Agriculture	-Commercial	n/a	-On airport -Security surveillance	n/a	Yes	-Police	-ATC -V2V -V21
PODIUM		-Rural -Urban -Airport	-Agriculture	-Commercial -Urgent delivery	n/a	-On airport -Security surveillance	n/a	Yes	-Police -SAR	-Manned a/c -ATC
SAFEDROME		-Rural -Sub-urban -Airport	-Agriculture -Drone fleet management	-Commercial	n/a	-Drone fleet management	n/a	Yes	n/a	-Manned a/c -ATC -V2V -V21

1487

Plus précisément, ces démonstrations sont effectuées par les États suivants :

<sup>1487</sup> <https://www.sesarju.eu/sites/default/files/images/ospace/Uspace%20demo.pdf>



1488

Il existe donc plusieurs projets, en cours depuis le 1<sup>er</sup> octobre 2018 et qui vont se terminer le 31 mars 2020, à savoir :

-DIODE, D-flight internet of drones environment : ce projet a pour objectif de démontrer que la sécurité peut être maintenue lorsqu'il existe une activité de survol de drone commercial ou de loisirs, que ce soit en zones rurales, industrielles ou urbaines, montagneuses. Des démonstrations vont être réalisées en Italie en matière de livraisons de colis, de vols autour d'aéroports, de surveillance routière, de chemins de fer ou de lignes électriques, en matière de lutte contre les incendies, mais aussi de recherche et de sauvetage.

-DOMUS, Demonstration of multiple U-Space suppliers : l'objectif de ce projet est de montrer l'efficacité des services U2 et U3 notamment en ce qui concerne la coopération, le bon contact avec les services de gestion du trafic. Il va s'agir de mettre en interaction trois fournisseurs U-

<sup>1488</sup> <https://www.sesarju.eu/index.php/news/uspacedemonstrators>

Space ainsi que des télépilotes et différents drones pour vérifier l'efficacité de cette collaboration dans l'espace aérien. Des démonstrations seront réalisées en Espagne.

-EuroDRONE, a European UTM testbed for U-Space : ce projet va effectuer des démonstrations en Grèce, et a pour objectif de connecter les différentes parties impliquées dans l'U-Space, que ce soit les opérateurs de drones, les Autorités d'aviation civile, les sociétés qui fabriquent des aéronefs télépilotes.

-GOF USPACE, Finnish-Estonian « Gulf of Finland » very large U-Space demonstration : ce projet se déroule en Finlande ainsi qu'en Estonie, et a pour objectif de mettre en place un système de gestion des informations pré-vol. Par exemple, des démonstrations seront réalisées entre ces deux pays, donc en BVLOS, et consisteront en des livraisons de colis, des opérations en zone urbaine, en espace aérien contrôlé, des inspections forestières à grande distance, de la recherche et du sauvetage en mer, ainsi que des démonstrations de drone taxi entre l'aéroport d'Helsinki et le centre-ville.

-SAFIR, Safe and flexible integration of Initial U-Space services in a real environment : des démonstrations de ce projet vont être réalisées en Belgique, et vont permettre de montrer l'efficacité des contrôles de drones volant en espace aérien contrôlé et non contrôlé, en VLOS ainsi qu'en BVLOS, et surtout en coordination avec les opérations d'aéronefs pilotés.

-VUTURA, Validation of U-Space by tests in urban and rural areas : ce projet a pour objectif de démontrer l'efficacité de cette infrastructure qu'est l'U-Space qui permet à plusieurs opérateurs de drones d'effectuer des missions en BVLOS en même temps. Des démonstrations vont être réalisées aux Pays-Bas, et plus précisément en zone urbaine et rurale. Il est essentiel de prouver que les services de gestion du trafic aérien peuvent coordonner les opérations d'aéronefs télépilotes aux côtés des aéronefs habités.

Tous ces projets vont venir compléter ceux qui existent déjà aujourd'hui, à savoir les projets GEOSAFE, PODIUM, SAFEDRONE et USIS. Nous allons les présenter rapidement :

-GEOSAFE, Geofencing for safe and autonomous flight in Europe : il s'agit d'un projet qui se déroule du 24 juillet 2018 au 23 octobre 2019 et dont l'objectif est de trouver et mettre en place des solutions relatives au geofencing pour l'U-Space, lui permettre de s'améliorer par le biais de démonstrations de vol notamment en France. Ces démonstrations vont permettre d'évaluer l'efficacité du geofencing utilisé pour les aéronefs télépilotes. C'est le groupe Thales qui va

prendre en charge ce projet. Thales travaillera avec AirMap, Atechsys, SPH Engineering ainsi que Aeromapper.

-PODIUM, Proving operations of drones with initial UTM : ce projet est en place depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018 et se terminera le 31 décembre 2019. Il a pour objectif de mettre en place des solutions de gestion du trafic aérien pour les aéronefs télépilotés, que ce soit pour les vols en VLOS mais aussi en BVLOS, en zones rurales et urbaines, autour des aéroports, dans des espaces aériens non contrôlés et contrôlés. Des démonstrations vont être réalisées au Danemark, en France, ainsi qu'aux Pays-Bas. Ce projet compte parmi ses membres les groupes Airbus, Delair, Eurocontrol, Orange, Unifly, entre autres.

-SAFEDRONE : ce projet se déroule du 1<sup>er</sup> juin 2018 et se termine le 31 mai 2020, et a pour objectif de démontrer la bonne intégration des drones parmi l'aviation civile générale. Pour cela, des démonstrations vont avoir lieu en Espagne et vont permettre de collecter des preuves de l'efficacité de l'U-Space.

-USIS, U-Space initial services : ce projet est en place depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018 et se termine le 30 novembre 2019, et a pour objectif de démontrer l'efficacité de l'identification et de l'enregistrement électroniques des drones, de la planification et la surveillance de leurs vols ainsi que de la bonne gestion de l'espace aérien par les services de trafic aérien, notamment en ce qui concerne les vols en BVLOS, ou en zones de forte densité de populations. Des démonstrations de vol auront lieu en France ainsi qu'en Hongrie. Les membres de ce projet sont l'ENAC, HungaroControl, Thales, Unifly, entre autres<sup>1489</sup>.

Le projet CORUS, Concept of operation for european unmanned traffic management systems, a été instauré par SESAR 2020 et détermine le CONOPS, Concept of Operations, du projet U-Space, et regroupe des opérateurs comme DHL, la SNCF, des associations comme le Conseil pour les drones civils, ou encore des institutions à savoir l'ONERA, l'ENAC, ainsi que des Assurances comme Air Courtage Global Aerospace, ou enfin des entreprises comme Delair, Airbus, SAAB, ou Honeywell.

Le prochain CORUS, Concept of operations for european unmanned traffic management system, sera réalisé fin juin 2019. En attendant, des ateliers ont été mis en place en janvier et juin 2018, et en janvier 2019.

---

<sup>1489</sup> <https://www.sesarju.eu/index.php/news/uspacedemonstrators>



Les objectifs de ce CORUS sont :

1. *Establish and clearly describe a concept of operations. Develop clear use cases for nominal scenarios and describe how losses of safety in non-nominal situations (e.g. contingency, emergency ...) can be minimized.*
2. *Address drones operations in uncontrolled airspace as well as in and around controlled or protected airspace (e.g. airfields).*
3. *Develop a concept enabling safe interaction with all different classes of airspace users taking into account contingencies and emergencies, and making clear any assumptions about the volumes of traffic.*
4. *Examine non-aviation aspects, identifying key issues for society (e.g. safety and privacy, noise ...) and offering solutions to ease social acceptance*
5. *Identify necessary services and technical development, quantifying the level of safety and performance required and proposing an initial architecture description.*<sup>1490</sup>

Il s'agit donc d'établir entre tous les participants un concept d'opération clair et précis qui permet d'assurer la sécurité de tous lors de l'intégration des drones au sein de la circulation aérienne générale. De plus, cette intégration doit être assurée par une communication efficace entre les différents services de gestion du trafic aérien, pour que les drones puissent voler aux côtés des aéronefs habités, sans risquer d'entrer en collision.

Le projet CORUS définit le planning du projet U-Space, divisé en 4 unités. L'U1 représente l'année 2019 où les fondations de ce service sont mises en place avec le geofencing, l'e-identification et l'e-registration. Cela concerne les vols en VLOS et BVLOS pour certains cas. Cette unité va permettre de pouvoir identifier les drones en vol mais aussi à quels télépilotes ils appartiennent, et ainsi leur communiquer des informations en matière de zones de vol, de règles opérationnelles, si besoin.

Va suivre l'U2 avec les démonstrations et le déroulement des services initiaux, que ce soit l'interface avec l'ATC, le suivi du trafic, la collecte d'informations de l'espace aérien, l'approbation de vols et leur planification, ou encore les vols en BVLOS si un plan de vol est présent, mais aussi les prévisions météorologiques, et ceci jusqu'en 2025. C'est dans cette phase que des solutions devront être apportées aux situations d'urgence. Le service de gestion devra prendre contact avec un opérateur suite à la réception d'une alerte concernant la présence d'une

---

<sup>1490</sup> <https://www.sesarju.eu/projects/corus>

situation d'urgence. L'opérateur devra suivre les informations données par le service pour gérer au mieux cette situation.

De 2025 à 2030 seront mis en place les services plus avancés, il s'agit de l'U3, comme l'assistance dans la détection de conflit, ou encore la coopération et le management dans le principe de Détecter et Éviter ; la réalisation d'opérations dans des zones denses. Dans cette phase, les drones pourront agir de manière autonome, éviter les obstacles, les risques de collisions avec d'autres aéronefs en vol. Les gestionnaires du trafic aérien organiseront les vols selon des créneaux pour ne pas trop engorger les zones de l'espace aérien, tout en laissant de la place pour les vols prioritaires.

Enfin d'ici 2030 voire dans les années qui vont suivre si cela est nécessaire, le service U-Space sera pleinement opérationnel. Il s'agit de l'U4 avec la mise en place d'interfaces intégrant l'aviation habitée avec l'aviation non habitée, et d'autres nouveaux services automatiques, de digitalisation.

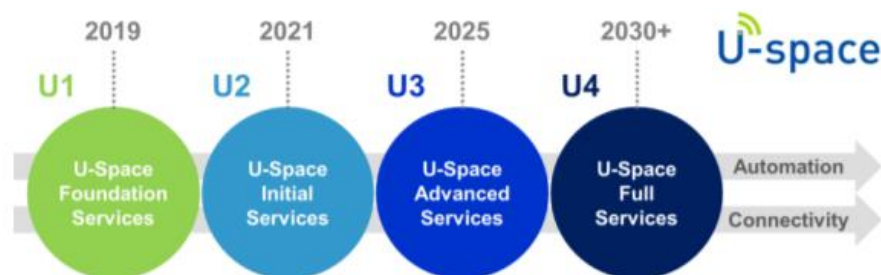


Figure 4 - U-Space implementation roadmap

1491

## **Paragraphe 2 : Les projets d'intégration induits par le programme SESAR**

De nombreux projets sont en cours d'élaboration suite à la mise en place du programme SESAR 2020 et le projet U-Space pour l'intégration des drones dans le trafic aérien général, aux côtés de l'aviation humaine. En effet, les drones sont de plus en plus nombreux à emprunter l'espace aérien de chaque État, ils créent petit à petit un réel trafic aérien à eux, et la question de leur intégration ne se pose plus, elle devient essentielle pour éviter tout conflit, tout danger pour la sécurité des différents utilisateurs du ciel

<sup>1491</sup> <https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/publication/files/u-space-services-implementation-monitoring-report-ed-1.2.pdf>, p12.

## **A- Les projets des organisations européennes et internationales**

Les organisations européennes, internationales, se tournent de plus en plus vers la gestion du trafic aérien commun à l'aviation civile classique et l'aviation non habitée. Il semble aujourd'hui essentiel de travailler sur les moyens, les outils conduisant à ce que cette gestion se réalise et puisse permettre une coordination efficace et en toute sécurité entre les différents utilisateurs de l'espace aérien.

### **1 – Les réflexions de l'OACI**

En 2015, l'OACI avait publié un long manuel relatif aux drones, il s'agit du *Manual on remotely piloted aircraft systems (RPAS)*<sup>1492</sup>. Ce manuel de 166 pages a été réalisé sur trois années grâce à l'aide de différents experts en matière de communication et d'enquête sur les accidents, d'exploitants et de fabricants de drones, de télépilotes, de représentants de services de trafic aérien. Sont donc traités les sujets de certification et approbation des drones, de responsabilités du télépilote, de gestion de sécurité, de licences et de compétences que doit détenir l'opérateur, des règles opérationnelles à suivre, de la communication avec les services de gestion du trafic aérien, et enfin des vols autour des aérodromes.

L'objectif de ce manuel est de *“provide guidance on technical and operational issues applicable to the integration of RPA in non-segregated airspace and at aerodromes. The material contained herein is consistent with those standards already adopted for RPAS. The manual will be updated and expanded as additional provisions are developed.”*<sup>1493</sup>

Ainsi l'OACI se penche sur l'intégration des drones dans la circulation aérienne générale aux côtés des aéronefs habités, et surtout sur la manière de faciliter cette intégration. Celle-ci doit se faire progressivement, c'est-à-dire qu'au début les drones sont intégrés à une certaine zone de l'espace aérien, chaque vecteur est contrôlé pour voir s'il peut voler aux côtés des aéronefs habités ou si ce n'est pas encore possible totalement.

Dans tous les cas, il est important de maintenir une certaine sécurité pour tous les utilisateurs de l'espace aérien, en plus de faire respecter aux télépilotes des exigences de vol comme le respect de certaines distances, le maintien de la communication avec les services de gestion du

---

<sup>1492</sup> <https://skybrary.aero/bookshelf/books/4053.pdf>

<sup>1493</sup> *Ibid.*, p31.

trafic aérien. Cette communication permettra au télépilote d'entrer avec son drone dans un espace aérien contrôlé et de se trouver aux côtés des autres aéronefs. Il sera alors essentiel de suivre les instructions données par les gestionnaires du trafic aérien.

En ce qui concerne un espace aérien non contrôlé, l'opérateur du vecteur devra maintenir une communication avec les autres utilisateurs de cet espace, pour se coordonner dans leurs vols et éviter les risques de collision et d'accident. D'autant plus qu'il peut exister une certaine difficulté dans l'établissement et le respect des procédures communes mises en place pour les aéronefs pilotés et non pilotés, il est donc important d'informer au mieux chaque utilisateur ainsi que chaque gestionnaire du trafic aérien, pour que cette cohabitation soit la plus complète possible.

La plupart des points qu'aborde l'OACI rejoignent les discussions et travaux qui ont été effectués par la suite par d'autres grandes organisations internationales comme l'AESA, SESAR, le projet U-Space.

L'OACI a publié un autre document sur le sujet, il s'agit du *Remotely piloted aircraft system (RPAS) Concept of operations (CONOPS) for international IFR operations*<sup>1494</sup>. Ce document a pour objectif de décrire tout l'enjeu de l'intégration des drones dans la circulation aérienne générale, les difficultés que cela peut engendrer. Toutefois, les aéronefs télépilotes présentent de nombreux avantages et connaissent une croissance impressionnante, ils vont faire incontestablement partie de notre quotidien dans un avenir proche.

Il est donc nécessaire de travailler sur leur intégration auprès des autres aéronefs pilotés, dans toutes les classes de l'espace aérien et surtout de manière non ségréguée. Ce travail est complexe puisque la circulation aérienne est de plus en plus chargée par l'aviation civile classique, elle le sera bien plus avec la présence croissante des drones. Les télépilotes d'aéronefs non habités devront donc s'assurer que leurs appareils sont suffisamment équipés en fonction de l'opération à réaliser et devront suivre strictement les procédures mises en place dans chaque classe de l'espace aérien.

Cette intégration ne doit donc pas entacher la sécurité mise en place, celle-ci est primordiale pour toutes les autorités compétentes et concernées. Il est donc important que les administrations en charge de la gestion du trafic aérien ne soient pas surchargées de travail, car

---

<sup>1494</sup> <https://www.icao.int/safety/ua/documents/rpas%20conops.pdf>

cela entraînerait un manque dans le maintien de l'ordre et de la sécurité pour les utilisateurs de l'espace aérien, ainsi que les citoyens au sol.

De plus, chaque télépilote devra faire en sorte de minimiser les risques de collision et d'accident avec tout autre aéronef, et utiliser son drone de manière sérieuse et non négligente. Un drone ne doit surtout pas gêner l'évolution d'autres aéronefs qui se trouveraient à ses côtés. Si toutefois il existe une difficulté dans le suivi de règles et procédures par le télépilote, le drone pourra respecter des règles moins strictes qui permettront néanmoins de garantir un niveau de sécurité satisfaisant pour les biens et les personnes se trouvant aux alentours.

Il sera donc nécessaire d'adapter et d'améliorer les services de gestion du trafic aérien, de former les agents de ces services, pour que ceux-ci soient toujours conformes et puissent contrôler au mieux l'évolution des différents appareils dans l'espace aérien. L'intégration se fera petit à petit et permettra de faire évoluer les scénarios, les règles nouvelles, les processus de gestion du trafic, pour que ceux-ci soient pleinement adaptés aux vols de drones aux côtés d'autres aéronefs. Il existera donc une convergence entre les règles données pour les aéronefs télépilotes et les règles qui s'appliquent pour l'aviation civile classique.

Le plus important est de respecter les règles de l'air, ainsi que les exigences de certification pour les drones ; d'enregistrement et de licences pour le télépilote, démontrant toutes ses capacités physiques et mentales à l'utilisation d'un drone. La licence du télépilote devra être applicable pour tous les types de scénario de vol, puisque le CONOPS de l'OACI ne prévoit pas de catégories de drones. Les drones pourront ainsi évoluer dans toutes les classes de l'espace aérien, franchir les frontières internationales, en respectant toutefois les règles établies par l'État survolé.

## **2 – Le CONOPS d'Eurocontrol**

Eurocontrol a également pris conscience que les drones font de plus en plus partie de notre quotidien, que ce soit en termes de multiplication des usages possibles mais aussi en ce qui concerne la croissance de leur présence dans le trafic aérien. Cette croissance est bien plus rapide que celle concernant les aéronefs humains, ce qui n'est pas sans conséquence pour la circulation aérienne entre les différents utilisateurs de l'espace aérien.

Il devient donc essentiel de travailler sur une intégration des drones aux côtés des aéronefs pilotés, notamment pour des opérations se situant à très basse altitude. C'est sur ce sujet que s'est penché Eurocontrol qui a développé son CONOPS, Concept of Operations, dont la dernière version, la 4<sup>ème</sup>, a été publiée le 21 février 2017<sup>1495</sup>.

Le CONOPS décrit les opérations de drones qui doivent répondre aux exigences des différentes classes de l'espace aérien. La mise en œuvre du CONOPS se fera à partir de 2023, date à laquelle toutes les règles, les documents, les technologies permettront de réaliser une intégration complète et transparente des drones par les services de gestion du trafic aérien.

L'utilisation des drones est de plus en plus grande, il est donc important de trouver un moyen pour qu'ils soient intégrés dans le trafic aérien général sans compromettre la sécurité des autres utilisateurs de l'espace aérien.

L'objectif de CONOPS est l'intégration des drones, il soutient la nouvelle industrie qui est mise en place pour assurer cette intégration. Les drones doivent s'adapter au système ATM et non l'inverse, ce n'est pas à l'ATM de s'adapter aux activités des drones, c'est dans ce sens que nous aurons une intégration sûre, car les aéronefs télépilotés seront considérés comme étant identiques aux autres utilisateurs de l'espace aérien.

Les drones sont amenés, par le biais de ce service, à être traités comme tout autre aéronef habité. Pour cela, 4 exigences doivent être respectées, à savoir :

*-The integration of RPAS shall not imply a significant impact on the current users of the airspace;*

*-RPAS shall comply with existing and future regulations and procedures;*

*-RPAS integration shall not compromise existing aviation safety levels nor increase risk: the way RPAS operations are conducted shall be equivalent to that of manned aircraft, as much as possible;*

*-RPAS must be transparent (alike) to ATC and other airspace users.<sup>1496</sup>*

L'intégration des drones ne doit pas se faire au détriment des autres utilisateurs de l'espace aérien ni de la sécurité, mais doit être en phase avec les futures réglementations et procédures

---

<sup>1495</sup> [https://rpas-regulations.com/wp-content/uploads/2017/02/EUROCONTROL\\_INT\\_RPAS-ATM-Concept-of-Operations-2017\\_V4.pdf](https://rpas-regulations.com/wp-content/uploads/2017/02/EUROCONTROL_INT_RPAS-ATM-Concept-of-Operations-2017_V4.pdf)

<sup>1496</sup> [https://rpas-regulations.com/wp-content/uploads/2017/02/EUROCONTROL\\_INT\\_RPAS-ATM-Concept-of-Operations-2017\\_V4.pdf](https://rpas-regulations.com/wp-content/uploads/2017/02/EUROCONTROL_INT_RPAS-ATM-Concept-of-Operations-2017_V4.pdf), p11.

qui sont réalisées dans ce but, notamment en matière de gestion du trafic aérien qui permettra de voir les avions classiques et les drones.

Ainsi, le CONOPS propose d'organiser le trafic des drones, entre le très haut niveau (VHL) au-dessus de 60 000 pieds, les opérations en IFR et VFR entre 60 000 et 500 pieds, et le très bas niveau (VLL) en dessous de 500 pieds, que les vols soient effectués en VLOS ou en BVLOS. Le CONOPS ne distingue pas les opérations civiles des opérations militaires, elle englobe tous les types d'aéronefs, car la problématique d'intégration des drones auprès des aéronefs habités concerne tous les vecteurs, peu importe leur usage.

Le trafic aérien sera organisé en classes de trafic pour garantir la sécurité des vols, contrairement à l'AESA qui classe le trafic aérien selon les catégories de drones et les classes de l'espace aérien dans son projet de NPA de 2017.

Par exemple, pour les opérations à très bas niveau, la classe I représente les vols réservés aux drones, où il existe un faible risque de danger, par exemple ils ne pourront pas voler autour des aérodromes. La classe II regroupe les vols libres en VLOS et BVLOS qui pourraient correspondre à la catégorie « Specified » et « Certified » du NPA de l'EASA. La classe III est plus centrée sur les vols libres BVLOS, les vols sur de longues distances. Enfin, la classe IV concerne les vols spéciaux, notamment ceux en zones urbaines, autour des aéroports ou d'autres endroits spécifiques qui ont besoin d'une autorisation au cas par cas.

En ce qui concerne les vols IFR et VFR se situant entre 500 et 60 000 pieds, il existe deux classes de trafic, que sont la classe V correspondant aux vols en IFR et VFR se déroulant en dehors du réseau. Les opérations se déroulant autour des aéroports non contrôlés doivent être réalisées en VLOS et VFR jusqu'à ce qu'un contact radio soit établi avec l'ATC.

La classe VI correspond aux vols en IFR autour des aéroports si les drones ont les mêmes capacités et répondent aux mêmes exigences que les aéronefs habités. Au-dessus de 500 pieds, il est interdit pour les drones d'opérer à moins qu'ils aient reçu au préalable une autorisation de la part de l'Aviation civile locale et qu'ils trouvent une solution pour être visibles par le trafic aérien habitué.

Enfin, en ce qui concerne les opérations à très haut niveau, au-dessus de 60 000 pieds, il existe une classe de trafic, la classe VII. Cette classe regroupe les vols uniquement en IFR, avec certains types de drones qui peuvent opérer à une telle hauteur. Une gestion du trafic sera tout

de même nécessaire en raison du nombre de plus en plus important de drones présents dans cet espace aérien.

Ces exigences ont été réitérées dans le CONOPS<sup>1497</sup> d'Eurocontrol du 28 novembre 2018 réalisé avec la participation de l'AESA. Ce CONOPS actualise les problèmes rencontrés, les solutions à apporter, les nouvelles technologies qui peuvent être utilisées pour permettre l'intégration des drones dans le trafic aérien en toute sécurité. En effet, la mise en œuvre de ce planning a été reportée à 2025. Ce document indique même qu'il sera difficile de mettre en place l'intégration complète des aéronefs télépilotés d'ici 2030, même s'il existe des avancées importantes dans les travaux réalisés à ce sujet.

Ce CONOPS a été réalisé en même temps que d'autres documents. Le 12 octobre 2018, un rapport a été fait par Eurocontrol, avec l'aide de tierces parties ainsi que de la Commission européenne et de l'AESA, concernant la mise en œuvre du système U-Space et de son avancée, de ses progrès, au sein des 28 États membres de l'UE. Une enquête a donc été réalisée sur la mise en place de l'U1 à U3, 49 questions ont été posées et une analyse a été faite des différentes réponses reçues pour les opérations en VLL, Very Low Level, à une hauteur maximum de 500 pieds soit 152m au-dessus du sol.

En ce qui concerne l'implantation et le suivi du planning mis en place, 24 des 28 États membres ont donné des réponses pour l'enquête, il manque donc des informations pour l'Autriche, la Bulgarie, la Lituanie et la Roumanie.

---

<sup>1497</sup> <https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/publication/files/uas-atm-integration-operational-concept-v1.0-release%2020181128.pdf>



**24** Responses  
86% of the 28 EU Member States



Figure 8 - Responses coverage

1498

Plus précisément, selon les différentes phases de l'U-Space, commençons par l'U1 et notamment le service de l'e-registration qui, selon l'enquête, est en train d'être instauré dans 15 États membres. 4 autres ont prévu de le mettre en place et enfin les 5 derniers n'ont pour l'instant pas encore pas travaillé sur l'installation de ce système<sup>1499</sup>.

En ce qui concerne l'e-identification, 17 États sont en train de mettre en place ce service, alors que les 7 autres n'ont pas encore planifié sa mise en œuvre<sup>1500</sup>. Enfin, pour le dernier service de cette phase U1, le pre-tactical geofencing a été complètement intégré en Hongrie et en Grèce, et être en train de se mettre en place dans 12 autres États. 2 États que sont la République tchèque et l'Estonie ont prévu d'installer ce système alors que pour les 8 restants ce n'est pas le cas<sup>1501</sup>.

Il est intéressant de voir que pour cette U1, ce sont souvent les mêmes États membres qui ont procédé à la mise en place des services, comme la France, l'Espagne, le Portugal, l'Italie, la Suède, la Slovaquie ou encore la Hongrie.

<sup>1498</sup> <https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/publication/files/u-space-services-implementation-monitoring-report-ed-1.2.pdf>, p18.

<sup>1499</sup> *Ibid.*, p20.

<sup>1500</sup> *Ibid.*, p25.

<sup>1501</sup> *Ibid.*, p29.

Pour la phase U2, et le premier service de tactical geofencing, celui-ci est en cours d'installation dans 12 États membres ; son implantation est planifiée pour 5 autres États et enfin les 7 États restants n'ont pour le moment pas encore prévu sa mise en place<sup>1502</sup>.

En ce qui concerne le service de Flight planning management, la gestion de la planification de vol, celui-ci est en cours dans 11 États membres. 5 autres États ont planifié de le mettre en place et enfin 8 États n'ont pour le moment rien prévu<sup>1503</sup>.

Le 3<sup>ème</sup> service de cette U2 est le Weather information management, la gestion des informations météorologiques, et il est en cours d'installation dans 9 États membres, alors que 6 autres ont planifié sa mise en place. Enfin, 9 États n'ont pas encore planifié son intégration dans les services nationaux<sup>1504</sup>.

Le service de suivi est en train d'être mis en place dans 6 États membres, 5 autres États ont prévu d'intégrer ce système pendant que les 13 restants n'ont pas du tout planifié une telle mise en œuvre<sup>1505</sup>. Le service de surveillance a commencé à être instauré par 11 États, 4 autres ont prévu de l'installer à l'avenir pendant que 9 n'ont pas encore planifié cette installation<sup>1506</sup>.

En ce qui concerne la gestion des informations aéronautiques en matière de drone, 2 États ont complètement intégré ce service, à savoir le Danemark et la Hongrie. 13 autres États sont en train de le mettre en place, 2 autres ont prévu son installation pendant que les 7 restants n'ont rien prévu pour le moment<sup>1507</sup>.

Un autre service, celui de l'interface avec le gestionnaire du trafic aérien, est complètement installé dans 3 États membres de l'UE que sont le Royaume-Uni, la Belgique et la Pologne. 11 autres États sont en train de travailler pour mettre en place ce système, 1 autre État a prévu de l'instaurer alors que 9 États n'ont pour l'instant rien prévu à ce sujet<sup>1508</sup>.

Le système de gestion de l'urgence est complètement mis en place par deux États membres que sont la Pologne et les Pays-Bas. 9 États sont en train de travailler sur l'intégration de ce système, 1 État a planifié de le faire, alors que les 12 restants n'ont rien prévu<sup>1509</sup>.

---

<sup>1502</sup> *Ibid.*, p32.

<sup>1503</sup> *Ibid.*, p35.

<sup>1504</sup> *Ibid.*, p39.

<sup>1505</sup> *Ibid.*, p43.

<sup>1506</sup> *Ibid.*, p46.

<sup>1507</sup> *Ibid.*, p50.

<sup>1508</sup> *Ibid.*, p53.

<sup>1509</sup> *Ibid.*, p57.

Enfin, le dernier service prévu dans cette U2 est celui de la décongestion stratégique, qui est en cours d'installation dans 3 États membres, alors que 5 autres ont prévu de mettre en place ce système, et les 15 derniers n'ont pour le moment pas prévu de se pencher sur le sujet<sup>1510</sup>.

Pour cette phase, nous pouvons constater que là aussi, souvent ce sont les mêmes États membres qui ont déjà intégré ces services ou sont en train de travailler dessus, notamment la Belgique, le Royaume-Uni, l'Irlande, la Lettonie, la Pologne, l'Espagne, le Portugal, la Grèce, la Hongrie, la France, la Suède, l'Allemagne ou encore le Danemark.

Passons à l'U3 qui doit être intégré par les États membres de l'UE d'ici 2025. En ce qui concerne le service dynamic geofencing, celui-ci a été réalisé complètement par deux États, à savoir le Danemark et la Hongrie. Pour le reste, 2 États sont en train de le mettre en place, à savoir la Pologne et l'Espagne, alors que 5 autres ont planifié son installation, et les 14 restants n'ont rien prévu pour le moment<sup>1511</sup>.

Le service d'interface collaborative avec les gestionnaires de trafic aérien est en cours d'installation dans 5 États, 5 autres ont prévu de recourir à cette mise en place, alors que les 14 États restants n'ont rien planifié<sup>1512</sup>.

En ce qui concerne le service de décongestion tactique, le rapport montre que deux États membres ont déjà réalisé son intégration dans leurs systèmes, il s'agit de la Lettonie et la Grèce. 5 États travaillent actuellement à sa mise en place, 5 autres ont prévu d'implanter ce service alors que 9 États membres ne l'ont pas planifié. Enfin, nous pouvons constater que deux États ont déclaré que ce service ne pourrait pas s'appliquer, il s'agit de la Belgique et de la Suède<sup>1513</sup>.

Enfin, pour le service dynamic capacity management, ce service est en cours d'installation dans 5 États membres. 4 États ont déclaré avoir prévu de le mettre en place, et enfin 15 n'ont rien planifié<sup>1514</sup>.

Il reste encore quelques années pour permettre à cette 3<sup>ème</sup> phase de s'intégrer pleinement, mais nous pouvons déjà voir que certains États membres sont plus investis que d'autres, comme par exemple la France l'Espagne, la Pologne, la Lettonie, le Danemark, la Grèce ou encore la Hongrie.

---

<sup>1510</sup> *Ibid.*, p60.

<sup>1511</sup> *Ibid.*, p62.

<sup>1512</sup> *Ibid.*, p64.

<sup>1513</sup> *Ibid.*, p67.

<sup>1514</sup> *Ibid.*, p69.

Pour l'ensemble de ces phases, de U1 à U3, ce sont majoritairement les mêmes États qui ont pris en compte le besoin de travailler sur ce U-Space, et qui font tout pour installer les différents services nécessaires à son bon fonctionnement.

Au niveau de tous les États membres, il semble difficile de mettre en place les différents services. Pour le moment, en ce qui concerne l'U1 et plus précisément l'e-registration, celle-ci devrait être complète pour 14% des États membres d'ici la fin de cette phase en 2019. Il en va de même pour l'e-identification qui sera intégrée pleinement pour 11% des États à cette même date. D'autres États prévoient de continuer la mise en place de ces différents services au-delà de la fin de la date prévue d'instauration, en 2021. Mais là aussi, cela ne concerne pas tous les États membres.

Pour l'U2, 21% des États auront mis en place les services de tactical geofencing ou de flight planning management d'ici la fin de cette phase prévue en 2021. 11% des États membres auront installé les services de weather information et de tracking d'ici cette date, ce qui est vraiment peu par rapport à ce qui était prévu. Des États ont prévu de réussir cette intégration de nouveaux systèmes d'ici 2025, mais cela n'est pas le cas pour tous les États, par exemple pour le drone aeronautical information management, ce service sera intégré pour 29% des États en 2025 seulement.

En ce qui concerne l'U3, tous les services devraient être mis en place d'ici 2025, ce qui ne sera probablement pas le cas, puisque pour le service de l'interface collaborative avec l'ATC, celui-ci sera pleinement intégré dans 21% des États membres d'ici 2025. Le service dynamic capacity management devrait être mis en œuvre entièrement dans 11% des États membres d'ici 2021, ce qui est trop peu pour que ce service soit opérationnel dans tous les États d'ici 2025. L'U4 devrait être opérationnel d'ici 2030 voire quelques années plus tard.

Par la suite et selon le même modèle de rapport effectué par Eurocontrol avec l'aide de parties tierces ainsi que de la Commission européenne et de l'AESA, ont été publiés des documents de discussion le 27 novembre 2018. Il s'agit de trois documents relatifs à la gestion du trafic aérien des drones et concernant les *Flight Rules* ; *Common Altitude Reference System* ; et *Airspace Assessment*.

Ces documents résultent du premier groupe de travail en matière d'intégration des drones organisé par Eurocontrol à Bruxelles en avril 2017. Les différentes discussions ont traité des difficultés que pouvaient représenter les drones dans leur intégration à la circulation aérienne

générale. Cette question se pose de plus en plus et il devient primordial de pouvoir lui apporter des solutions viables, notamment au travers du projet U-Space.

L'objectif de ces trois documents est d'encourager les propositions en matière d'intégration des drones au sein du trafic aérien général, parmi les autres aéronefs habités. Ces documents sont destinés à servir en priorité aux Aviations civiles, aux fabricants de drones, aux différents fournisseurs de services en matière de navigation aérienne ou de gestion du trafic aérien, et tous les autres acteurs qui sont intéressés par ce sujet.

En ce qui concerne le document *Flight rules*, ce document évoque le fait que pour assurer la sécurité des vols auprès des citoyens au sol, il est nécessaire d'établir des règles de vol précises qui vont s'appliquer aux drones et leur permettre d'opérer aux alentours des aéronefs habités, qu'ils volent en VLOS ou en BVLOS. Ce document soulève le problème qu'aujourd'hui, il n'est pas encore possible de faire évoluer des drones à des altitudes inférieures à la VFR la plus basse, car cela ne permettrait pas d'assurer une sécurité satisfaisante pour les citoyens. Il faudrait donc soit continuer de séparer les drones de l'aviation civile classique, soit de séparer l'espace aérien.

L'objectif est de pouvoir suivre les drones en vol, comme les autres aéronefs habités, ce qui semble difficile puisque les drones sont des technologies de plus en plus miniaturisées. Dans tous les cas, il deviendra important de développer des *Low-level Flight Rules, LFR*, ainsi que des *High-level Flight Rules, HFR* pour permettre l'intégration des aéronefs télépilotés dans la circulation aérienne classique.

Pour le moment, le document souligne que ce qui serait le plus envisageable serait d'inclure la notion de VLOS dans le VFR, et la notion de BVLOS dans l'IFR, notamment dans les annexes de la réglementation de l'OACI mais aussi dans les SERA, Standardised European Rules of the Air dont le dernier Règlement d'exécution (UE) 2016/1185 de la Commission date du 20 juillet 2016 et modifie le règlement d'exécution (UE) no 923/2012 en ce qui concerne l'actualisation et l'achèvement des règles de l'air communes et des dispositions opérationnelles relatives aux services et procédures de navigation aérienne (SERA — Partie C) et abrogeant le règlement (CE) no 730/2006<sup>1515</sup>.

S'agissant du document sur le *Common Altitude Reference System*, celui-ci affirme qu'il est important pour tous les utilisateurs de l'espace aérien de connaître les altitudes de leur

---

<sup>1515</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R1185&from=EN>

aéronef mais aussi des aéronefs se trouvant aux alentours, ceci de manière précise. Bien évidemment, l'aviation civile classique n'utilise pas les mêmes altitudes de vol que les aéronefs télépilotés, leurs outils de mesure de ces altitudes sont donc différents, et peuvent donner des altitudes qui varient légèrement.

Le document indique qu'il existe aujourd'hui trois méthodes de mesure de hauteur de vol, à savoir au-dessus de l'aéroport local ; au-dessus du niveau moyen de la mer et enfin au-dessus du niveau du sol.

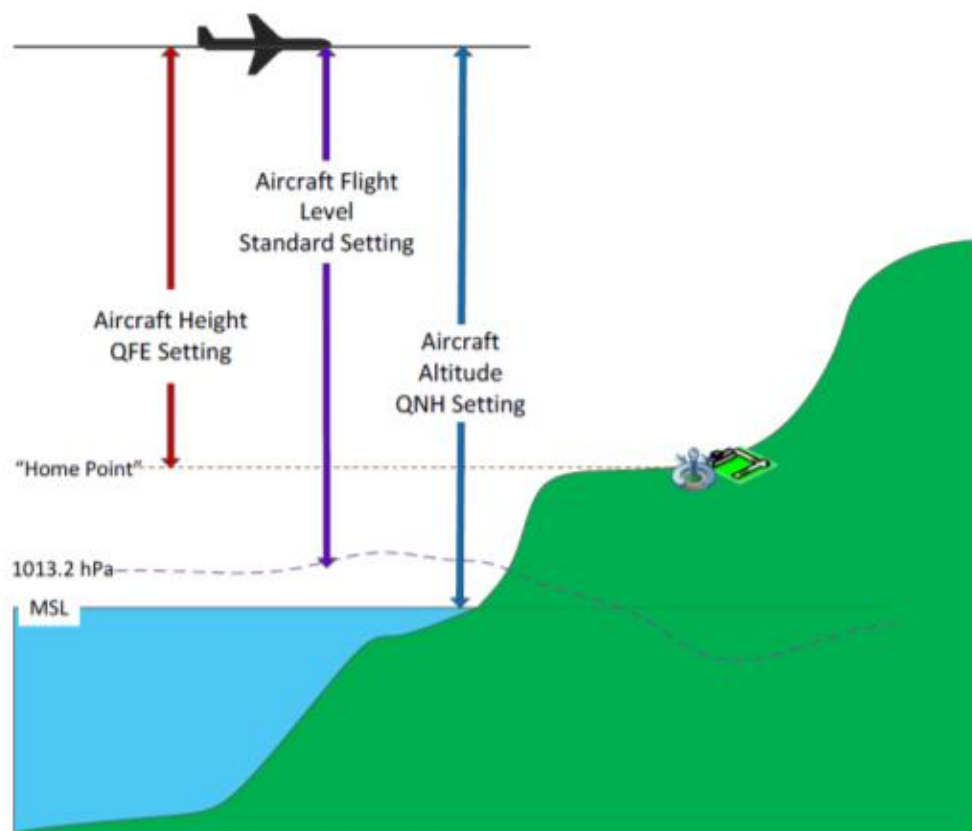


Figure 1 - 3 different height/altitude measurement options

1516

Ce document affirme donc qu'il serait nécessaire de réaliser un outil unique de mesure des altitudes, pour pouvoir assurer la sécurité des vols de tous les utilisateurs de l'espace aérien. Ce document ouvre donc la discussion sur le système qui pourrait être utilisé par tous, des tests devront donc être réalisés.

Enfin, le troisième document relatif à l'*Airspace Assessment* est également centré vers la sécurité des citoyens survolés mais aussi des utilisateurs de l'espace aérien. Pour ce faire, il

<sup>1516</sup> <https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/publication/files/uas-atm-cars-v1.0-release-20181127.pdf>, p8.

est donc important de déterminer quelles zones peuvent être survolées, et quelles zones ne doivent surtout pas l'être, comme les zones urbaines, les aéroports. Il est donc important d'identifier chaque zone à risque et quel type d'opération peut être mené en fonction du niveau de dangerosité de cette zone.

Ce document affirme qu'une évaluation précise de ces différentes zones permettra de mettre à jour les cartes aéronautiques. L'AESA a développé une réglementation qui détermine trois catégories de drones en fonction de la dangerosité de la mission, et en fonction de chaque catégorie, ils pourront ou non évoluer dans certaines zones aériennes. Il est important de permettre à chaque opérateur de drone d'évaluer la faisabilité de son vol, de manière rapide et simple. Le document indique qu'il serait intéressant d'avoir une base de données plus unifiée qui donnerait toutes les informations nécessaires sur l'espace aérien dans lequel le télépilote souhaiterait effectuer son vol de drone, en évaluant les risques de la zone.

Une évaluation des risques possible consisterait à déterminer une analyse de l'espace aérien, une identification des points positifs et négatifs, une identification des opérations de drones requises, le découpage de l'espace aérien, mais aussi la sécurité du vol. Ce genre d'évaluation va être réalisée dans la CTR de Riga, et les données recueillies pourront servir à l'établissement d'un manuel d'évaluation de l'espace aérien pour les drones<sup>1517</sup>.

### **3 - La DSNA française**

Au début de l'année 2019, la DSNA française s'est penchée plus précisément sur le grand projet U-Space, en publiant un document, il s'agit de *U-Space Together – Fast-tracking drone integration in a safe sky*<sup>1518</sup>. Ce document relève que *“In 2018, DSNA, the French Air Navigation Service Provider, handled 3.2 million IFR flights and almost 3 million VFR flights operated in French airspace.”*<sup>1519</sup>

La France fait partie des pays européens qui comptent le plus d'activités de drones au sein de leur territoire. Le projet U-Space représente donc un enjeu de taille puisque chaque année la DSNA en France s'occupe de très nombreux vols de drones. Il devient donc nécessaire de pouvoir intégrer ces vecteurs aux côtés des autres utilisateurs de l'espace aérien, pour pouvoir

---

<sup>1517</sup> <https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/publication/files/uas-atm-airspace-assessment-v1.2-release-20181127.pdf>

<sup>1518</sup> [https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/2019\\_WAC19\\_USPACE\\_BAT.pdf](https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/2019_WAC19_USPACE_BAT.pdf)

<sup>1519</sup> *Ibid.*, p2.

permettre une meilleure coordination entre tous les vols. La question des drones à longue endurance est également soulevée, ces drones feront de plus en plus partie de notre quotidien dans un avenir proche, il sera donc essentiel de les intégrer pleinement dans le trafic aérien.

Toutes les DSNA européennes sont concernées par le développement de ce projet. Leur objectif est de maintenir la sécurité des vols pour tous les utilisateurs de l'espace aérien mais également pour les personnes et les biens non concernés par ces activités. La sécurité est primordiale, d'autant plus que pour permettre une intégration complète des aéronefs télépilotés dans la circulation aérienne générale, il faudra ouvrir les zones qui présentent plus de risques comme les zones urbaines, peuplées. Pour ce faire, il est nécessaire de vérifier que les drones présentent toutes les caractéristiques nécessaires au maintien de cette sécurité, qu'ils pourront réaliser leurs activités sans risquer de collision, d'accident, avec les autres aéronefs se trouvant aux alentours.

L'objectif de la DSNA française est de permettre une meilleure gestion du trafic aérien des drones au sein du territoire. Pour cela, elle réalise des tests dans les aéroports de Toulouse et de Paris Charles de Gaulle, et travaille sur la sécurité des vols d'aéronefs télépilotés autour des aéroports, pour qu'aucun risque ne soit encouru par les personnes se trouvant sur place. De plus, en 2018, un appel à un partenariat pour travailler sur ce sujet a été lancé par la DSNA, il s'agit d'effectuer un état des lieux de l'utilisation des drones, du marché qu'ils représentent aujourd'hui, et de réfléchir sur l'avenir de ces nouvelles technologies.

## **B- Les projets des industriels**

Il en va de même pour les industriels qui prennent conscience de la nécessité que représente l'intégration des drones civils au sein de la circulation aérienne générale. Les réflexions, travaux se multiplient notamment par les grands groupes industriels, ce qui montre l'importance de l'activité des drones, celle-ci sera prépondérante dans les quelques années à venir.

Cela est renforcé par le fait que, petit à petit, les drones de loisirs sont passés de l'engouement d'avoir entre les mains une nouvelle technologie capable de voler, prendre des photos et des vidéos en haute définition à quelque chose de négatif, notamment suite à des faits d'actualité.



Les drones peuvent être perturbateurs, que ce soit autour des aéroports, des centrales nucléaires, la crainte de voir la sécurité menacée se renforce<sup>1520</sup>.

D'autant plus que la réglementation tend à se durcir, désormais pour pouvoir faire voler un drone il faut au préalable suivre une petite formation en ligne ainsi qu'un test de connaissance, et respecter des règles qui tendent à se rapprocher de celles des drones professionnels. Il n'est donc pas possible de faire voler un drone de loisirs en toute liberté.

Cet impact négatif tend à renforcer l'impact positif que représentent les drones professionnels. Les drones civils à usage professionnel sont un vrai atout pour l'économie, leur rôle est positif.

### **1 - Le projet à très basse altitude de DLR**

DLR, Deutsches Zentrum für Luft-und Raumfahrt, ou Centre allemand pour l'aéronautique et l'astronautique, est l'homonyme du français ONERA ou de l'américaine NASA. Ses missions tournent autour de grands domaines que sont l'aéronautique, l'aérospatiale, l'énergie, la sécurité et la défense, ainsi que le transport. DLR travaille de manière globale, cela va de la recherche à l'application de ces études, notamment pour le gouvernement fédéral ainsi que pour certains ministères allemands.

En décembre 2017, pour faire suite aux travaux de SESAR, DLR a publié un document, le *DLR Blueprint* relatif au *Concept for Urban Airspace Integration – Integrating UAS into the future aviation system*<sup>1521</sup>. Ce document soulève la question des difficultés liées à l'intégration des drones parmi les autres utilisateurs de l'espace aérien, notamment les aéronefs habités.

DLR travaille donc sur un système de gestion du trafic aérien dans un espace dense à très basse altitude, VLL, Very Low Level, c'est-à-dire moins de 500 pieds, soit 152m au-dessus du sol. Il s'agirait donc de diviser l'espace aérien en plusieurs éléments plus ou moins similaires au niveau des exigences opérationnelles et de mettre en place un service de gestion de trafic aérien qui permettrait d'évaluer les demandes de survols en fonction du trafic actuel et prévisionnel. Ainsi, en fonction de cette étude, le vol sera soit autorisé soit décalé si le segment de l'espace

---

<sup>1520</sup> [https://www.lemonde.fr/la-foire-du-drone/article/2019/04/12/les-lignes-bougent-entre-gentils-et-vilains-drones\\_5449140\\_5037916.html#xtor=AL-32280270](https://www.lemonde.fr/la-foire-du-drone/article/2019/04/12/les-lignes-bougent-entre-gentils-et-vilains-drones_5449140_5037916.html#xtor=AL-32280270)

<sup>1521</sup>

[https://www.dlr.de/fl/Portaldata/14/Resources/dokumente/veroeffentlichungen/Concept\\_for\\_Urban\\_Airspace\\_Integration.pdf](https://www.dlr.de/fl/Portaldata/14/Resources/dokumente/veroeffentlichungen/Concept_for_Urban_Airspace_Integration.pdf)

aérien présente trop de vols en même temps. Cela permettrait aux vols prioritaires de pouvoir s'effectuer en toute sécurité sans risquer de se trouver dans un espace aérien surchargé.

L'objectif de DLR est de garantir l'accès à l'espace aérien à tous les types d'utilisateurs, peu importe l'appareil qu'ils utilisent, sa performance technologique, tant que ces utilisateurs connaissent les règles de l'air et qu'ils font voler leur vecteur en toute sécurité.

Pour ce faire, DLR décrit un processus à suivre selon différentes contraintes, dans le cadre de U-Space. Tout d'abord, le télépilote d'un drone va réaliser un plan de vol de la mission qu'il souhaite effectuer. Il transmet toutes les informations nécessaires, en plus des renseignements relatifs au drone, aux autorités concernées. Le système U-Space va déterminer, en fonction du plan de vol, une heure bien précise de vol en vérifiant au préalable les autres prévisions de vols, les différentes trajectoires, pour éviter tout risque de collision. Ensuite, la mission est soit approuvée, soit des modifications sont demandées pour que le vol puisse se faire. Dans tous les cas, il faudra par la suite vérifier les conditions météorologiques, la présence de vols prioritaires, pour que le télépilote puisse définitivement programmer sa mission.

Ce processus est applicable aux environnements urbains qui sont bien plus contraignants et complexes, en tout cas c'est un des projets de DLR, qui s'intitule *City-ATM*. Ce système doit permettre une gestion efficace des vols se trouvant en zones urbaines avec bien évidemment un trafic aérien beaucoup plus dense.

Ce système va permettre aux utilisateurs de l'espace aérien de ne pas être ségrégués, mais au contraire d'évoluer tous les uns aux côtés des autres. La circulation aérienne doit donc être traitée de manière optimale pour permettre à tous de pouvoir emprunter l'espace aérien. C'est pour cela qu'une étude préalable de la mission par le système U-Space est primordiale, pour que toutes les trajectoires et les contraintes de vol soient compatibles, sans risque de collision.

## **2 - Le projet CLASS d'Airbus**

Nous avons pu voir que ce besoin d'encadrer les drones avec les aéronefs habités est pris largement en considération par le projet U-Space. D'autres projets voient le jour comme celui dirigé par Airbus Defense and Space qui se nomme CLASS<sup>1522</sup>, Clear Air Situation For UAS. D'autres partenaires ont rejoint ce projet comme l'ENAC, Ecole Nationale de l'Aviation

---

<sup>1522</sup> <https://www.unifly.aero/news/class-european-project-integrates-tracks-and-manages-drones-in-the-airspace>

Civile qui est une école française pour la formation initiale des différents acteurs de l'aviation civile ; Unifly qui est une société belge de logiciels fondée en 2015 et dotée d'une plateforme permettant l'intégration des drones dans le trafic aérien en toute sécurité, et permettant à ce trafic d'être plus fluide. Les outils dont dispose Unifly permettent d'informer les télépilotes de drones lorsqu'ils peuvent utiliser leurs vecteurs, ce qui permet à tous les utilisateurs de l'espace aérien et aux autorités de l'aviation civile de suivre le trafic aérien.

Les autres partenaires de CLASS sont NTNU, Norwegian University of Science and Technology qui est l'université norvégienne la plus importante en matière d'ingénierie ; ou encore Aveillant qui est une entité indépendante de Thales et basée à Cambridge, dont la mission est de commercialiser un radar holographique qui permet de surveiller des drones aux alentours des aéroports, de transmettre les informations relevées aux contrôleurs pour qu'ils aient connaissance de la situation en temps réel. Cela permet de réduire les risques de collision entre un drone et un aéronef humain et de garantir plus de sécurité autour des pistes.

Ce projet européen CLASS est financé dans le cadre de SESAR 2020, ou SESAR Joint Undertaking, et a pour objectif de créer ou d'adapter les technologies existantes qui sont nécessaires au fonctionnement d'un système de surveillance du trafic aérien des drones. Ces technologies vont devoir répondre au besoin de suivi et de surveillance en temps réel des drones dans le trafic aérien, leur position qui devra être connue des aéronefs humains.

Un système de surveillance va donc être mis en place, il va avoir pour objectif de centraliser toutes les données disponibles sur le trafic aérien de drones en renseignant leur position en temps réel. Cela permettra à des services de la navigation aérienne de savoir lorsqu'un drone franchit une zone non autorisée, mais également lorsqu'il quitte une certaine zone.

Des démonstrations seront réalisées pour déterminer si ce système est efficace et performant. Si tel est le cas, des recommandations seront publiées sur le suivi des drones pour permettre à tous les utilisateurs d'opérer en toute sécurité dans le trafic aérien général.

Comme l'a expliqué Alexandre Piot, ingénieur aérospatial chez Airbus Defence and Space, *"Airspace safety is a major concern for Airbus. By leading CLASS and bringing its expertise in safety of life systems, Airbus is support authorities and their regulation of the airspace to*

*ensure that all users can fly safely, without endangering neither airspace users nor the public on the ground.*”<sup>1523</sup>

Airbus est concentré sur le renforcement de la sécurité lors des activités de drones. Ce projet a vu le jour en décembre 2018, il s’agit de la technologie appelée Drone-it!<sup>1524</sup>. Cet appareil est équipé d’un récepteur ainsi que d’un émetteur GNSS, c’est-à-dire Global Navigation Satellite System, qui est un système de positionnement par satellites qui permet de fournir à une personne sa position en 3D, sa vitesse ainsi que l’heure. De nombreux tests et démonstrations ont été réalisés en octobre 2018 notamment au Royaume-Uni, et il en est ressorti que cette technologie est opérationnelle. Cet appareil permet de rendre visible les drones en vol sur un radar spécifiquement élaboré pour cette surveillance.

Il est alors possible de voir et suivre les drones en temps réel sur un radar, peu importe sa taille, même les aéronefs télépilotés les plus petits seront visibles ; ce qui permet d’intégrer ces appareils à la circulation aérienne générale qui est de plus en plus encombrée, où les risques de collisions sont croissants<sup>1525</sup>.

### **3 - Le projet Altiscope d’A3**

Dans ce domaine du développement d’un système permettant l’intégration des drones au trafic aérien, la concurrence se fait de plus en plus rude, notamment avec la start-up américaine A3 d’Airbus qui développe le projet Altiscope.

Ce système pourrait être mis en place d’ici 2030 et consiste en l’élaboration d’une gestion du trafic des drones, UTM, Unmanned Traffic Management, en effectuant au préalable des recherches, des simulations et en se rapprochant d’industriels. Altiscope joue un rôle majeur dans la construction de ce système de gestion, et une feuille de route a été publiée, *Blueprint for the sky – the roadmap for the safe integration of autonomous aircraft*<sup>1526</sup> qui date de 2018.

Cette feuille de route répond à la question concernant l’augmentation du trafic aérien et de quelle manière il sera possible de gérer cette croissance. Un nouveau système doit être mis en place, notamment pour les drones qui prennent de plus en plus de place, il s’agit du système

---

<sup>1523</sup> *Ibid.*

<sup>1524</sup> <https://dronebelow.com/2018/12/18/airbus-drone-it-device-improves-safety-of-drone-traffic/>

<sup>1525</sup> <https://www.airbus.com/newsroom/news/en/2018/12/airbus--goes-to-class--in-improving-the-safety-of-airborne-drone.html>

<sup>1526</sup> [https://storage.googleapis.com/blueprint/Airbus\\_UTM\\_Blueprint.pdf](https://storage.googleapis.com/blueprint/Airbus_UTM_Blueprint.pdf)

UTM. Les services de ce système se coordonnent sur le trafic entre les aéronefs humains et les drones, que ce soit autour des aéroports mais également en fonction des conditions météorologiques.

Les services de l'UTM transmettent aux pilotes et télépilotes les informations en temps réel des conditions de vol dans l'espace aérien, quelle réglementation est en vigueur, et l'état de la circulation aux alentours pour ainsi maintenir une distance de sécurité et éviter tout risque de collision.

Altiscope développe un système permettant l'évaluation des risques en utilisant toutes les informations disponibles sur les menaces se trouvant à proximité des aéronefs télépilotes et habités, que ce soit des menaces de défaillance des aéronefs ou de la communication, mais aussi le mauvais temps. Chaque aéronef, en fonction de sa trajectoire, de sa vitesse, sa hauteur, ses capacités, aura sa propre évaluation des risques.

Quoiqu'il en soit, l'objectif des services de l'UTM est d'assurer au mieux la sécurité des vols, que ce soit des aéronefs humains ou bien des drones.

#### **4 - La société Skyguide**

Un autre projet est en cours d'instauration, il s'agit de Skyguide<sup>1527</sup> qui est une société suisse créée en 2001 et qui travaille dans le domaine des services de la navigation aérienne civils et militaires.

Cette société a décidé de mettre en place un système permettant l'intégration des drones dans le trafic aérien général en mars 2018 avec la collaboration de la société américaine Airmap, pour un déploiement de ce système en juin 2018, ce qui n'est pas sans inquiéter les contrôleurs aériens. En effet, cette technologie permettant d'éviter les collisions entre les drones, mais également avec les aéronefs humains va modifier grandement cette profession, puisque dans un espace aérien déjà bien chargé, il faudra en plus prendre en compte la circulation des aéronefs sans pilote, ce qui va augmenter fortement la charge de travail.

La Suisse a la volonté d'être le premier État à intégrer les drones dans la circulation aérienne, ce qui soulève quelques inquiétudes notamment en matière de piratage des drones, du brouillage

---

<sup>1527</sup> <https://www.skyguide.ch/fr/>

des fréquences, ou encore de la coordination entre les télépilotes et les contrôleurs aériens. En effet, ce lien doit être efficace et surtout immédiat, car quand un contrôleur aérien donne l'ordre à un télépilote de déplacer son vecteur vers le haut ou le bas, celui-ci doit effectuer la manœuvre instantanément, comme pour tout pilote d'avion. Mais là encore, une interrogation subsiste, à savoir le fait que le pilote de ligne est habitué à ce genre de procédure, le télépilote beaucoup moins, il n'est donc pas sûr que ce dernier soit aussi réactif que le pilote et déplace son drone rapidement.

Skyguide a annoncé que pour l'été 2019, un système d'enregistrement des télépilotes de drones sera proposé sur le site, à l'image l'AlphaTango en France, pour ainsi permettre une plus grande sécurité en matière d'intégration des drones dans la circulation aérienne générale.

Des démonstrations ont eu lieu en Suisse et ont montré qu'il était tout à fait possible pour plusieurs drones de voler simultanément dans l'espace aérien national, tant que celui-ci est déterminé précisément et que les missions sont surveillées strictement par les autorités concernées.

## **5 - Le projet urbain de la NASA**

Sur le territoire américain, la NASA a travaillé sur la mise en place du contrôle du trafic des aéronefs télépilotés. La différence avec les autres projets dont nous avons parlé est que ce contrôle est effectué en zone urbaine<sup>1528</sup>.

Pour cela, la NASA a décidé de réaliser des tests en situation réelle dans la ville de Reno au Nevada entre mars et juin 2019, puis dans la ville de Corpus Christi entre juillet et août 2019. Ces tests doivent prouver que ce contrôle aérien mis en place par la NASA est efficace en zone urbaine, garantit la sécurité des vols entre les aéronefs habités et ceux non-habités, et surtout la sécurité des citoyens au sol.

La NASA va donc tester si les systèmes de détection et d'évitement des obstacles, ainsi que l'atterrissage en toute sécurité des drones sont efficaces alors que ces appareils se trouvent dans des zones encombrées par les bâtiments, les personnes au sol et que les risques pour la sécurité sont plus élevés qu'en zones inhabitées, au-dessus de parcelles agricoles par exemple.

---

<sup>1528</sup> <https://www.clubic.com/drone/actualite-851078-controle-traffic-drones-zone-urbaine-nasa-entame-tests-finaux.html>

Ce genre de tests est très important pour les industriels, pour les autorités travaillant sur la réglementation des drones, puisqu'aujourd'hui, dans la plupart des États du monde, il est interdit pour les aéronefs sans pilote d'évoluer en zone peuplée, en ville.

Pourtant, pour les sociétés exploitant des drones, il pourrait s'agir d'un marché important, qui mérite d'être développé. Mais la sécurité est un élément clé qui détermine avant tout si de telles activités peuvent voir le jour, que ce soit la livraison de colis, ou encore la surveillance par drone.

Le travail de la NASA va donc se révéler déterminant pour l'avenir des drones en environnement urbain.

### **C - Les autres services de gestion du trafic aérien**

D'autres systèmes identiques sont développés, notamment en Chine où l'Aviation civile, la CAAC, travaille sur l'UOMS, UAS Operation Management System<sup>1529</sup>, dont les règlements de gestion sont entrés en vigueur le 1<sup>er</sup> juin 2018. Ceux-ci délivrent les procédures à suivre en matière de gestion du trafic aérien des drones dans la circulation aérienne générale.

L'UOMS coopère avec le GAFS, le General Aviation Flight Service, et interagit avec d'autres systèmes de gestion des drones comme l'ATM avec qui il doit se coordonner notamment dans la transmission de la trajectoire de vol d'un aéronef dans la phase d'approche d'un aéroport, mais également les plans de vol et toutes les informations en temps réel du vol d'un drone.

Il en va de même pour le Japon qui est en train de mettre en place le JUTM, le Japanese UTM<sup>1530</sup> depuis 2017. Les premières démonstrations de ce système de gestion seront effectuées en 2019 et l'instauration complète de ce service dans les années 2020. L'objectif de ce projet est de gérer tous les plans de vol, les alertes d'urgence ainsi que la transmission d'instruction pour l'évitement de collisions.

Nous pouvons citer un autre exemple, celui du DFS, Deutsche Flugsicherung, qui est l'organisme qui s'occupe de la gestion du trafic aérien en Allemagne. Depuis la fin du mois de juillet 2018, DFS a développé une application qui permet de donner des informations en matière

---

<sup>1529</sup>[https://tpas-regulations.com/wp-content/uploads/2018/06/1.2-Day1\\_0910-1010\\_CAAC-SRI\\_Zhang-Jianping\\_UOMS-\\_EN.pdf](https://tpas-regulations.com/wp-content/uploads/2018/06/1.2-Day1_0910-1010_CAAC-SRI_Zhang-Jianping_UOMS-_EN.pdf)

<sup>1530</sup> [https://gutma.org/montreal-2017/wp-content/uploads/sites/2/2017/07/UTM-Project-in-Japan\\_METI.pdf](https://gutma.org/montreal-2017/wp-content/uploads/sites/2/2017/07/UTM-Project-in-Japan_METI.pdf)

de réglementation des drones, les règles à respecter lorsqu'un de ces vecteurs est en vol, les zones à ne pas survoler comme les infrastructures sensibles que sont les aéroports, les hôpitaux<sup>1531</sup>.

DFS tient à ce que la sécurité soit maintenue en tout temps, il est donc rappelé aux utilisateurs qu'un drone peut représenter un danger pour les citoyens et les biens se trouvant au sol ainsi que pour les autres aéronefs en vol.

Le 28 juin 2018, Eurocontrol a réalisé une feuille de route sur les projets en cours en matière d'intégration de drones au sein du trafic aérien général. Il s'agit de *UAS ATM Integration R&D Roadmap Dashboard*<sup>1532</sup>. Ce document liste les différents projets qui ont été réalisés ou bien qui sont en cours de développement, ainsi que les différentes sociétés, industriels, groupes d'experts, organisations européennes ou internationales, impliqués dans des travaux de recherche sur une meilleure gestion du trafic aérien des drones.

Nous pouvons donc constater qu'Airbus est impliqué dans 13 projets que sont OPARUS, SIGAT, ASTRAEA, CLASS, ERA, MIDCAS, PODIUM, SAFEMOBIL, SUAV, AF3, AIRBEAM, PERSEUS, TEMPAERIS<sup>1533</sup>.

Le centre allemand DLR travaille sur 18 projets que sont CAPECON, CORUS, E4U, METROPOLIS, OPARUS, TRAWA, UAVNET, Airpass, MIDCAS, MUACIREN, SAFEMOBIL, USICO, VUSIL, ARCAS, MYCOPTER, PLANET, PPLANE, USEHAAS<sup>1534</sup>.

Un autre exemple concerne l'ONERA qui travaille sur 13 projets, à savoir CAPECON, DARIUS, E4U, ICONUS, INOUI, OPARUS, UAVNET, ULTRA, ERA, TALOS, USICO, AEROC, PPLANE<sup>1535</sup>.

Un autre exemple notable, celui de Thales qui travaille sur 19 projets, à savoir AIR4ALL, CERES, DroC2om, OPARUS, SIGAT, UAVNET, ULTRA, ASTRAEA, DESIRE, ERA,

---

<sup>1531</sup> [https://www.dfs.de/dfs\\_homepage/en/Drone%20flight/Rules%20and%20regulations/DFS%20drone%20app/](https://www.dfs.de/dfs_homepage/en/Drone%20flight/Rules%20and%20regulations/DFS%20drone%20app/)

<sup>1532</sup> <https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/content/documents/single-sky/uas/library/2018-06-eurocontrol-rpas-atm-rnd.pdf>

<sup>1533</sup> *Ibid.*, p14.

<sup>1534</sup> *Ibid.*, p15.

<sup>1535</sup> *Ibid.*, p18.



MIDCAS, AIRBEAM, CLAIRE, MDRONES, MEDALE, MULTIDRONES, SEABILLA, SKYMEDIA, WIMAAS<sup>1536</sup>.

Nous pouvons aussi citer le groupe SESAR Joint Undertaking qui travaille sur 11 projets : ICONUS, PODIUM, AIRICA, ARIADNA, CLAIRE, DEMORPAS, INSURE, MEDALE, ODREA, RAID, TEMPAERIS<sup>1537</sup>.

Enfin, l'exemple le plus marquant est celui de la Commission européenne qui est impliquée dans pas moins de 73 projets de travail sur l'intégration des drones au sein du trafic aérien général, mais aussi sur une meilleure gestion des vols de ces vecteurs. Il s'agit des projets BS-UAV, CAPECON, CORUS, DARIUS, DREAMS, DroC2om, DUF, ICPUAS, INOUI, METROPOLIS, OPARUS, TRACKANT, UAVNET, ULTRA, UPAC, Airpass, ARCA, AWARE, CLASS, DSRGP, GINSEC, IMPETUS, KARYON, MAAGSI, MONIFLY, MUACIREN, OMNIWORKS, PercEvite, PUMPED, REMAV, RGROLAS, SARA, SAFEMOBIL, SECOPS, SUAV, TALOS, TERRA, THESEUS, TUAV, UECIMUAVS, USICO, ADABTS, AEROC, AF3, AIRBEAM, AIROBOTS, AIRT, ALUAV, ARC, ARCAS, BRAINFLIGHT, CLOSEYE, COMETS, ESS, EXTREMEDRON, ICARUS, IMPACTMIN, MDRONES, MULTIDRONES, MYCOPTER, PERSEUS, PLANET, PPLANE, SAFESHORE, SEABILLA, SFLY, SHERPA, SKYMEDIA, SKYOPENER, SUNNY, TOAS, USEHAAS, WIMAAS<sup>1538</sup>.

Un tableau par pays a également été réalisé et montre dans combien de projets chaque État, par le biais de ses organisations, sociétés, est impliqué. Nous pouvons citer la Belgique qui possède 20 organisations en lien avec le travail sur l'intégration des drones ; la France avec 37 organisations ; l'Italie en compte 57 ; l'Espagne en compte 53 ; 42 pour le Royaume-Uni ou encore 15 pour l'Israël<sup>1539</sup>.

Nous avons déjà abordé ou aborderons dans ce développement certains des projets, nous ne pouvons évidemment pas tous les étudier, il en existe quelques centaines, cela serait beaucoup trop fastidieux. En tout cas, il est aisé de constater que le sujet des drones intéresse de plus en plus les États au niveau européen mais aussi à l'international, leur intégration et leur gestion

---

<sup>1536</sup> *Ibid.*, p19.

<sup>1537</sup> *Ibid.*, p21.

<sup>1538</sup> *Ibid.*, p21.

<sup>1539</sup> *Ibid.*, p22.

aux côtés des autres aéronefs habités sont des questions auxquelles il devient essentiel de répondre dans un avenir très proche.

Les Aviations civiles de chaque État ne peuvent plus se contenter de travailler de leur côté sur une réglementation en la matière, il est important de développer des normes communes, d'autant plus que les aéronefs télépilotes vont encore connaître une croissance importante dans les années à venir, leur strict encadrement juridique est déjà primordial. Les États prennent de plus en plus conscience de ce besoin et multiplient les travaux de recherches à ce sujet par le biais de leurs entreprises, de leurs organisations et autorités, pour trouver une solution rapide et surtout viable sur le long terme.

Plusieurs projets sont donc en cours de développement, mais pour le moment rien n'est réfléchi au niveau global, si ce n'est l'AESA qui travaille au niveau de l'Union européenne et englobe donc un groupe de plusieurs États.



Au travers de ce développement, nous avons pu constater que le droit des drones est un droit nouveau, qui se met en place depuis quelques années seulement. Du fait de son aspect récent, et donc encore méconnu pour certains, son encadrement juridique est complexe.

En effet, de nombreux États ont procédé à un travail de réglementation et se sont imposés comme les précurseurs de ce droit. Cependant, au niveau mondial cette réglementation est encore absente pour bon nombre de pays. Certains d'entre eux se trouvent aujourd'hui encore en marge de cette régulation, alors que des activités de drones se développent de plus en plus sur leur territoire. Cette absence de loi sur les drones conduit à une situation difficile, notamment en ce qui concerne la sécurité des citoyens qui peut être menacée.

Il est donc primordial de travailler sur ce droit des drones, et surtout sur l'harmonisation des règles à l'image du droit aérien avec la Convention de Chicago. En effet, aujourd'hui, beaucoup de principes ont été développés par les États, ce qui rend la réglementation sur les aéronefs non télépilotes trop diverse et loin d'être unifiée au niveau international.

Cependant, contrairement à certains États qui ont travaillé sur une réglementation avancée en la matière, celle-ci peut être considérée comme étant trop restrictive. Elle ne permet pas aux industriels de développer leurs activités de drones.

Bien évidemment, cette réglementation ne peut pas non plus être trop laxiste puisqu'elle irait à l'encontre de l'obligation de sécurité des citoyens qui est si importante pour les Autorités d'Aviation civile. Il est donc nécessaire de travailler sur un droit des drones qui garantirait un niveau de sécurité satisfaisant tout en permettant aux sociétés exploitant des aéronefs sans pilote de développer leurs activités.

Cela est d'autant plus important qu'aujourd'hui encore, nous ne pouvons que constater le problème de synchronisation qui existe entre la réglementation et les activités de drones. La plupart du temps, de nouvelles applications apparaissent mais ne peuvent pas s'appliquer du fait que le droit en la matière n'arrive pas à s'actualiser aussi rapidement, il est en retard sur le développement constant de ces nouvelles technologies.

Pour tenter de remédier à cela, les industriels doivent prendre part aux discussions et aux réflexions législatives menées par les organisations internationales telles que JARUS ou l'AESA. Il est surtout important de travailler sur l'intégration des drones civils au sein de la circulation aérienne générale, leur permettant d'évoluer aux côtés de l'aviation civile classique.

Le marché du drone est très prometteur. Dans les années à venir, ces vecteurs peuvent se révéler très importants car de nouvelles applications qui n'existent pas encore vont révolutionner nos sociétés, notre quotidien, ce que nous pouvons déjà constater aujourd'hui.

La circulation aérienne devra de plus en plus compter les aéronefs télépilotés comme acteurs clés du marché mondial.

Aujourd'hui, il existe énormément de documents de travail sur le sujet de l'intégration des drones au sein du trafic aérien général. De nombreuses organisations internationales, autorités nationales, européennes et internationales effectuent des recherches et des études sur la meilleure façon de faire cohabiter les aéronefs télépilotés et pilotés. Tous ces projets ne se rejoignent pas forcément sur les caractéristiques techniques, la classification des drones, des activités et du niveau de dangerosité des vols. Il est donc important d'attendre la publication d'une législation définitive pour envisager ce qu'il sera possible ou non de faire pour les industriels, mais aussi pour les usagers de drones de loisirs.

En ouverture de ce sujet je partagerai simplement une interview réalisée avec Jérôme BALTANAS, Coordinateur de mission DSL, Drone Safety and Legal, chez Delta Drone :

« 2019...2020... ?...

*Drôle d'imaginer, que ces quelques chiffres mis côte à côte puissent être si proches et combien ils ont été idéalisés et si lointain, lorsque j'étais gamin.*

*Je calculais à l'époque, l'âge que j'allais avoir en l'An Deux mille...32 ans !... Je serai vieux !*

*Je me souviens encore de toutes ces BD que je 'bouffais' à longueur de journée, de tous ces livres de Science-Fiction, ingurgités en moins de deux ...*

*Tous ces rêves éveillés, que j'ai pu avoir en regardant ces dépliants sur l'exploration spatiale, Mars, Jupiter, les sondes, cette pancarte dévoilant une Femme et un Homme emportés au fin fond de l'espace, au cas où...*

*Mes yeux rivés dans ce grenier, sur un 'Science et Vie' numéro 780 de 1982 où je voyais, ébahi, la première montre-télé (SEIKO ?).*

*Aujourd'hui j'ai 50 ans, et je suis toujours autant fasciné par ces futurs lointains, par cette évolution technologique expresse et ces applications qui prennent corps au sein de notre quotidien.*

*Tout compte fait, les auteurs de Science-Fiction ne sont-ils pas ceux qui créent ces futurs possibles ?*

*Depuis quelques temps, je me rends compte qu'enfin je commence à vivre cette science-fiction écrite il y a tout juste un 'millénaire'... Quelle chance aussi d'avoir pu travailler dans cet endroit 'confiné' qu'était ce Poste d'Opérateur Communication, dans cet AWACS (ou E3f).*

*Quelle chance, de pouvoir discuter aujourd'hui de cette évolution fulgurante des drones. Paradoxale d'ailleurs, car ces petits engins volants ne datent vraiment pas d'aujourd'hui...*

*En ayant passé quelques 24 ans au sein de l'Armée de l'Air et ces 4 dernières années au sein de Delta Drone, je comprends mieux maintenant cette 'vision' et cette période de temps, si propice à l'évolution technologique et à ce 'devenir' malgré tout encore incertain des drones.*

*Rappelle-toi Emeline, lorsque tu es arrivée, toutes ces discussions 'en boucle' sur la Réglementation Drone, sur son évolution avec la DGAC, sur les vecteurs employés et leurs caractéristiques, sur les problématiques rencontrées avec nos interlocuteurs qu'étaient les préfetures, certaines plateformes aéronautiques, bases ULM, Mairies, etc...*

*Rappelle-toi, que très tôt on 'touchait' du doigt la problématique d'une harmonisation Européenne manquante.*

*Voilà, nous y sommes, nous commençons enfin à vivre cette 'harmonisation' européenne par l'arrivée progressive d'outils et de plateformes intégrés, de SIG, de diffusion de l'information centralisée, de visualisation, d'interdiction physique de survol, de contraintes techniques, etc...*

*Par là-même, nous sommes en train de vivre cette évolution technologique qu'est l'intégration du drone dans un environnement plus global.*

*Mais il faut prendre le temps et s'intéresser à ce monde complexe et dense qu'est le Traffic Management, et comment tout cela s'est déroulé.*

*A mon humble avis, le 'Futur du drone' est déjà été tracé lors du règlement cadre sur le Ciel Unique Européen de 2004. Cette vision de 2004, de l'Espace Aérien Européen destinée à fluidifier le trafic et réduire les temps de parcours, configure indirectement et déjà la politique de mise en place du drone.*

*Par la création du projet SESAR et son Entreprise commune (2007), c'est la 'brique stratégique' et technologique que l'Europe met en place. On ne peut appréhender le futur du drone sans comprendre ce qu'est la modernisation du système de gestion du trafic aérien.*

*En Europe, 2010 est sensiblement le début d'une démocratisation de l'utilisation de ces nouveaux vecteurs dans des applications professionnelles civiles (y compris Étatiques).*

*En France, c'est en 2012 que la DGAC nous offre sa réglementation sur les drones, elle fera et sera référence, je pense, pour bon nombre de pays.*

*Mais le nombre de ces vecteurs explosent à la vente aux particuliers et c'est en 2015 que l'État Français 'prend peur' vis-à-vis de ces nouveaux joujoux.*

*Quelle chance d'avoir pu participer à ce colloque sous l'égide SGDSN, 'les drones aériens civils : opportunités et risques' en mai 2015. Comment effectivement accompagner cette filière en plein essor tout en se protégeant individuellement et collectivement ?*

*C'est globalement à cette période, que chaque nation prend conscience de cette nouvelle filière et des problématiques sécuritaires associés à ces 'jouets/outils'. Chacun tente de structurer et de cadrer cet essor et par là-même à se protéger.*

*C'est enfin par la voix de Violeta BULC, Commissaire Européenne en charge des transports en 2016, que l'Europe appréhende cette nouvelle filière. C'est donc à partir de cette date et surtout de la déclaration de Varsovie qu'est pris en compte le drone au niveau européen. C'est aussi à ce moment-là que celui-ci va être intégré dans le schéma plus global qu'est la gestion du trafic aérien (ATM), ce sera U-SPACE (le schéma directeur élaboré par SESAR).*

*Cette vision nous transporte dans un futur, où les opérations de drones seront de plus en plus complexes et nombreuses. Grâce à des outils informatiques et technologiques mis progressivement en place, celles-ci seront désormais définies, intégrées, visualisées à l'instant T.*

*En 2019, nous sommes enfin dans cette brique technologique qui se met en place. Effectivement, au travers de la plateforme Alpha-Tango de la DGAC, nous avons dorénavant la possibilité d'enregistrer les drones, de stocker les données liées aux exploitants de drone, et enfin de pouvoir déclarer les activités prévues dans certains scénarios vers les préfetures et vers la Défense.*

*Les SIG ne sont pas en reste, Géoportail ou d'autres outils dans d'autres pays permettent de préparer les missions en amont et de connaître les contraintes territoriales, aéronautiques de chaque site allant être opéré.*

*Les systèmes intégrés aux drones peuvent permettre de 'limiter' les évolutions géographiques de ceux-ci lorsqu'ils sont à proximité de plateforme aéronautiques, de prisons, de zones interdites et les 'verrous' ne peuvent parfois 'sauter' que s'il y a eu une preuve d'autorisation spécifique fournie.*

*Avec U-SPACE et grâce entre autres à CORUS et PODIUM, l'évolution de cette intégration du drone dans la globalité de cette 3<sup>ème</sup> dimension devient petit à petit une réalité tangible.*

*Mais je pense qu'il ne faut pas oublier (et cela est aussi réfléchi un peu dans U-SPACE), à la place du drone dans la Ville. Il faut avoir effectivement une vision élargie de ce flux de trafic. Il est indéniable qu'avec le buzz des drones 'taxi' (qui ne sont plus trop des drones mais des moyens de transports autonomes), des drones 'livreurs' on entre dans une nouvelle ère et dans un nouveau champ d'application.*

*En parallèle et ailleurs sont aussi menées des réflexions sur l'évolution de nos villes. On parle de concept de 'Villes Intelligentes' (Smart City, Cyberville...), connectées, utilisant différents capteurs de collectes de données électroniques basés entre-autre sur l'utilisation des réseaux de transmissions de données, etc.*

*Indéniablement le drone a toute sa place dans ce nouveau système interconnecté, le tout sera de sécuriser de fluidifier, d'intégrer et de visualiser le trafic.*

*L'Intelligence artificielle pointe son nez et la Science-Fiction deviendra peut-être réalité d'ici peu... »*





## **ANNEXES**

**Annexe 1 : Exemples de deux réglementations avancées : La France et l’Afrique du Sud**

**Annexe 2 : Exemples de deux réglementations partielles : La Bolivie et l’Afghanistan**

**Annexe 3 : Exemples de deux réglementations en cours : La Géorgie et le Luxembourg**

**Annexe 4 : Annexe 6 du Guide DSAC sur les limites opérationnelles autour des aérodrômes**

**Annexe 5 : Exemple de nouvelles activités de drones : Amazon et la livraison de colis**

**Annexe 6 : Exemple de réglementation sur le transport de passagers par drone : Les Émirats Arabes Unis**

A – La France

## Décrets, arrêtés, circulaires

### TEXTES GÉNÉRAUX

#### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

##### Arrêté du 17 décembre 2015 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord

NOR : DEVA1528469A

La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, le ministre de la défense et la ministre des outre-mer,

Vu le règlement d'exécution (UE) n° 923/2012 de la Commission du 26 septembre 2012 établissant les règles de l'air communes et des dispositions opérationnelles relatives aux services et procédures de navigation aérienne et modifiant le règlement d'exécution (UE) n° 1035/2011, ainsi que les règlements (CE) n° 1265/2007, (CE) n° 1794/2006, (CE) n° 730/2006, (CE) n° 1033/2006 et (UE) n° 255/2010 ;

Vu le code de l'aviation civile, notamment ses articles R. 133-1-2 et D. 131-1 à D. 131-10 ;

Vu le code de la défense ;

Vu le code des transports, notamment le livre II de sa sixième partie ;

Vu l'arrêté du 29 septembre 2009 modifié relatif aux caractéristiques techniques de sécurité applicables à la conception, à l'aménagement, à l'exploitation et à l'entretien des infrastructures aéronautiques terrestres utilisées exclusivement par des hélicoptères à un seul axe rotor principal ;

Vu l'arrêté du 11 décembre 2014 relatif à la mise en œuvre du règlement d'exécution (UE) n° 923/2012 ;

Vu l'arrêté du 17 décembre 2015 relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans personne à bord, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent ;

Vu l'accord du directoire de l'espace aérien en date du 14 décembre 2015,

Arrêtent :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – *Objet et champ d'application.*

Le présent arrêté fixe les dispositions relatives à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord, sans préjudice des dispositions de l'article L. 6211-3 du code des transports.

Ses dispositions ne s'appliquent pas aux ballons captifs ni aux cerfs-volants.

Elles ne s'appliquent pas non plus aux aéronefs qui circulent sans personne à bord évoluant selon les règles de la circulation aérienne militaire.

**Art. 2.** – *Définitions.*

Aux fins du présent arrêté :

1° Les définitions de l'article 2 de l'arrêté du 17 décembre 2015 susvisé s'appliquent ;

2° Un aéronef télépilote est dit « évoluer en vue » lorsque ses évolutions se situent à une distance du télépilote telle que celui-ci conserve une vue directe sur l'aéronef et une vue dégagée sur l'environnement aérien permettant de détecter tout rapprochement d'aéronef et de prévenir les collisions. Dans les autres cas, il est dit « évoluer hors vue ». Dans cette définition, la vue directe est obtenue sans aucun dispositif optique autre que des verres correcteurs ou des lentilles de contact oculaires correctrices compensant une anomalie visuelle ;

3° Les termes : « aéromodélisme », « expérimentation » et « activité particulière » font référence à la classification des activités définie à l'article 3 de l'arrêté du 17 décembre 2015 susvisé ;

4° Dans le cadre du survol d'un département par un aéronef qui circule sans personne à bord, les termes : « préfet territorialement compétent » désignent le préfet de police pour ce qui concerne le département de Paris, le préfet de police des Bouches-du-Rhône pour ce qui concerne le département des Bouches-du-Rhône, et le préfet de département pour les autres départements ;

5° Dans le cadre du survol de la mer territoriale par un aéronef qui circule sans personne à bord, les termes : « préfet territorialement compétent » désignent le préfet maritime territorialement compétent.

**Art. 3.** – *Dispositions générales.*

1° Les aéronefs qui circulent sans personne à bord évoluent dans l'espace aérien dans le cadre d'activités d'aéromodélisme, d'activités particulières ou d'expérimentations.



2° Les aéronefs qui circulent sans personne à bord sont exploités de manière à ce qu'il n'en résulte pas un risque de dommage aux autres aéronefs.

3° Les aéronefs qui circulent sans personne à bord sont télépilotes ou évoluent de manière autonome selon les dispositions relatives aux activités d'aéromodélisme de l'article 3 de l'arrêté du 17 décembre 2015 susvisé.

4° Les aéronefs qui circulent sans personne à bord n'évoluent pas de nuit au sens du règlement d'exécution (UE) n° 923/2012 et de l'arrêté du 11 décembre 2014 susvisés.

Toutefois, les évolutions de nuit dans le cadre d'activité d'aéromodélisme sont possibles sur une localisation d'activité dont la publication à l'information aéronautique prévoit des conditions applicables pour de telles évolutions et sous réserve du respect de ces conditions.

5° Le télépilote d'un aéronef qui circule sans personne à bord évoluant en vue détecte visuellement et auditivement tout rapprochement d'aéronef. Il cède le passage à tout aéronef habité et applique vis-à-vis des autres aéronefs qui circulent sans personne à bord les dispositions de prévention des abordages prévues par les règles de l'air annexées au règlement d'exécution (UE) n° 923/2012 susvisé.

6° Lorsqu'un aéronef qui circule sans personne à bord évolue hors vue, il est utilisé hors des nuages.

7° Les demandes de localisation d'activité et d'accord des comités régionaux de gestion de l'espace aérien requis en application des dispositions des articles 5 et 7 du présent arrêté sont adressées au service de l'aviation civile territorialement compétent par le responsable de l'activité en utilisant le formulaire CERFA intitulé « Demande de localisation d'activité ou d'accord des comités régionaux de gestion de l'espace aérien », disponible auprès du ministre chargé de l'aviation civile (direction générale de l'aviation civile) sur le site <http://www.developpement-durable.gouv.fr> et publié sur le site <http://www.service-public.fr>.

#### **Art. 4. – Restrictions et interdictions de survol.**

1° Les aéronefs qui circulent sans personne à bord n'évoluent pas à l'intérieur des zones interdites au sens du règlement d'exécution (UE) n° 923/2012 susvisé, sauf lorsqu'ils respectent les conditions de pénétration publiées.

2° Les aéronefs qui circulent sans personne à bord n'évoluent pas à l'intérieur d'une zone réglementée ou dangereuse, sauf avec l'accord du gestionnaire de la zone lorsque celui-ci est spécifié par l'information aéronautique.

3° Les dispositions relatives aux hauteurs minimales de survol prévues par l'arrêté du 11 décembre 2014 susvisé ne s'appliquent pas aux aéronefs qui circulent sans personne à bord. Toutefois, ceux-ci se conforment aux interdictions et restrictions de survol publiées par la voie de l'information aéronautique, notamment en ce qui concerne les établissements portant des marques distinctives d'interdiction de survol à basse altitude, sauf lorsque l'exploitant d'aéronef a reçu l'autorisation du gestionnaire de cet établissement.

4° L'aéronef qui circule sans personne à bord évolue hors du voisinage des infrastructures destinées à l'atterrissage ou au décollage selon les dispositions de l'annexe I et hors de l'emprise d'un aérodrome, sauf avec l'accord de l'organisme fournissant les services de la circulation aérienne sur l'aérodrome, à défaut, du prestataire du service d'information de vol de l'aérodrome, à défaut, de l'exploitant de l'aérodrome.

5° Les accords mentionnés aux 2° et 4° ci-dessus peuvent être subordonnés à l'établissement d'un protocole d'accord entre l'entité les délivrant et le responsable de l'activité définissant les conditions d'évolution de l'aéronef. L'établissement d'un protocole d'accord est obligatoire lorsque l'aéronef évolue hors vue.

#### **Art. 5. – Activités d'aéromodélisme.**

Les dispositions du présent article s'appliquent aux aéronefs qui circulent sans personne à bord évoluant dans le cadre d'activités d'aéromodélisme.

1° L'aéronef n'évolue pas au-dessus de l'espace public en agglomération, sauf en des lieux où le préfet territorialement compétent autorise la pratique d'activité d'aéromodélisme.

2° Les activités d'aéromodélisme pratiquées au sein d'une association requièrent l'établissement préalable d'une localisation d'activité. Celle-ci précise notamment la hauteur maximale applicable aux évolutions des aéronefs utilisés dans le cadre de l'activité concernée.

3° L'aéronef évolue à une hauteur inférieure à 150 mètres au-dessus de la surface ou à 50 mètres au-dessus d'un obstacle artificiel de plus de 100 mètres de hauteur.

4° A l'intérieur des portions d'espace aérien mentionnées au 1° de l'annexe II, l'aéronef évolue à une hauteur inférieure à 50 mètres au-dessus de la surface lorsque celles-ci sont actives au sens du 2° de cette même annexe.

5° Sans préjudice des dispositions du 4° de l'article 4, sont soumises à l'accord préalable de l'organisme fournissant le service de contrôle de la circulation aérienne :

- i. Les évolutions des aéronefs à l'intérieur des espaces aériens contrôlés listés au 3° de l'annexe II, et ;
- ii. Les évolutions des aéronefs à l'intérieur des espaces aériens contrôlés autres que ceux listés au 3° de l'annexe II à une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres au-dessus de la surface.

Cet accord peut être subordonné à l'établissement d'un protocole d'accord entre l'organisme et le responsable de l'activité définissant les conditions d'évolution des aéronefs. L'établissement d'un protocole d'accord est obligatoire pour les évolutions à l'intérieur des espaces aériens contrôlés listés au 3° de l'annexe II.

6° Les dispositions fixées aux 3° à 5° ci-dessus ne s'appliquent pas lorsque l'aéronef évolue dans le cadre d'une activité pour laquelle une localisation a été établie.



**Art. 6. – Dispositions générales relatives aux activités particulières et aux expérimentations.**

Les dispositions du présent article s'appliquent aux aéronefs qui circulent sans personne à bord évoluant dans le cadre d'activités particulières ou d'expérimentations.

1° Les vols effectués en zone peuplée sont soumis à une déclaration préalable auprès du préfet territorialement compétent pouvant donner lieu à une interdiction ou une restriction de vol. La déclaration est effectuée par les exploitants avec un préavis de cinq jours ouvrables en utilisant le formulaire CERFA intitulé « Déclaration préalable au vol en zone peuplée d'un aéronef circulant sans personne à bord », disponible auprès du ministre chargé de l'aviation civile (direction générale de l'aviation civile) sur le site [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr) et publié sur le site [service-public.fr](http://service-public.fr).

2° Sont soumis à notification préalable :

- i. Les vols des aéronefs évoluant hors vue, et ;
- ii. Les vols des aéronefs évoluant en vue à une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres au-dessus de la surface à l'intérieur des portions d'espace aérien mentionnées au 1° de l'annexe II lorsque celles-ci sont actives au sens du 2° de cette même annexe.

Les modalités de notification sont définies par décision conjointe du ministre chargé de l'aviation civile et du ministre de la défense. Elles sont portées à la connaissance des usagers par la voie de l'information aéronautique et sont publiées sur le site [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr).

**Art. 7. – Evolutions en vue dans le cadre d'activités particulières.**

Les dispositions du présent article s'appliquent aux aéronefs qui circulent sans personne à bord évoluant en vue dans le cadre d'une activité particulière.

1° Les activités permanentes, notamment celles ayant pour objet la formation des télépilotes, et toute activité nécessitant une hauteur de vol supérieure ou égale à 150 mètres au-dessus de la surface ou à 50 mètres au-dessus d'un obstacle artificiel de plus de 100 mètres de hauteur sont soumises à l'accord préalable des comités régionaux de gestion de l'espace aérien.

2° Sans préjudice des dispositions du 4° de l'article 4, sont soumises à l'accord préalable de l'organisme fournissant le service de contrôle de la circulation aérienne :

- i. Les évolutions des aéronefs à l'intérieur des espaces aériens contrôlés listés au 3° de l'annexe II, et ;
- ii. Les évolutions des aéronefs à l'intérieur des espaces aériens contrôlés autres que ceux listés au 3° de l'annexe II effectuées à une hauteur supérieure à 50 mètres au-dessus de la surface.

Cet accord peut être subordonné à l'établissement d'un protocole d'accord entre l'organisme et le responsable de l'activité définissant les conditions d'évolution des aéronefs. L'établissement d'un protocole d'accord est obligatoire pour les évolutions à l'intérieur des espaces aériens contrôlés listés au 3° de l'annexe II.

**Art. 8. – Evolutions hors vue dans le cadre d'activités particulières.**

Les dispositions du présent article s'appliquent aux aéronefs qui circulent sans personne à bord évoluant hors vue dans le cadre d'une activité particulière.

1° L'aéronef évolue à une hauteur inférieure à 50 mètres au-dessus de la surface. Toutefois, cette limitation de hauteur est portée à 150 mètres au-dessus de la surface ou à 50 mètres au-dessus d'un obstacle artificiel de plus de 100 mètres de hauteur lorsque la masse de l'aéronef est inférieure à 2 kilogrammes.

2° Les dispositions du 1° ci-dessus ne s'appliquent pas lorsque l'aéronef évolue à l'intérieur d'une portion d'espace aérien mentionnée à l'annexe III selon des modalités permettant une ségrégation d'activité entre cet aéronef et les autres usagers aériens.

3° Sans préjudice des dispositions du 4° de l'article 4, les évolutions des aéronefs à l'intérieur des espaces aériens contrôlés sont soumises à l'accord préalable de l'organisme fournissant le service de contrôle de la circulation aérienne. Cet accord fait l'objet d'un protocole d'accord entre l'organisme et le responsable de l'activité définissant les conditions d'évolution des aéronefs.

**Art. 9. – Expérimentations.**

Les dispositions du présent article s'appliquent aux aéronefs qui circulent sans personne à bord évoluant dans le cadre d'une expérimentation.

1° L'aéronef évolue en vue à une hauteur inférieure à 150 mètres au-dessus de la surface ou hors vue selon les dispositions du 1° de l'article 8.

2° Les dispositions du 1° ci-dessus ne s'appliquent pas lorsque l'aéronef évolue à l'intérieur d'une portion d'espace aérien mentionnée à l'annexe III selon des modalités permettant une ségrégation d'activité entre cet aéronef et les autres usagers aériens.

3° Sans préjudice des dispositions du 4° de l'article 4, les évolutions des aéronefs à l'intérieur des espaces aériens contrôlés sont soumises à l'accord préalable de l'organisme fournissant le service de contrôle de la circulation aérienne. Cet accord peut être subordonné à l'établissement d'un protocole d'accord entre l'organisme et le responsable de l'activité définissant les conditions d'évolution des aéronefs. L'établissement d'un protocole d'accord est obligatoire lorsque l'aéronef évolue hors vue ou pour les évolutions à l'intérieur de l'un des espaces aériens contrôlés listés au 3° de l'annexe II.

**Art. 10. – Dérogations.**

Les dispositions du présent article s'appliquent sans préjudice des dispositions du 2° de l'article 3.

1° Les aéronefs qui circulent sans personne à bord appartenant à l'Etat, affrétés ou loués par lui et utilisés dans le cadre de missions de secours, de sauvetage, de douane, de police ou de sécurité civile peuvent évoluer en dérogation aux dispositions du présent arrêté lorsque les circonstances de la mission et les exigences de l'ordre et de la sécurité publics le justifient.

2° Les aéronefs qui circulent sans personne à bord utilisés dans le cadre de missions de secours, de sauvetage et de sécurité civile dirigées par le préfet territorialement compétent peuvent évoluer en dérogation aux dispositions du présent arrêté lorsque les circonstances de la mission le justifient.

3° Lorsque les évolutions prévues aux 1° et 2° ci-dessus s'effectuent à une hauteur supérieure à 150 mètres au-dessus de la surface ou à 50 mètres au-dessus d'un obstacle artificiel de plus de 100 mètres de hauteur, des mesures particulières sont mises en œuvre pour assurer leur compatibilité avec la circulation des autres aéronefs.

4° Des dérogations à l'interdiction d'évoluer de nuit ou aux exigences relatives aux hauteurs maximales d'évolution visées au 1° de l'article 8 et au 1° de l'article 9 peuvent être accordées par le préfet territorialement compétent, après avis du service de l'aviation civile et du service de la défense territorialement compétents, le cas échéant sous réserve de la mise en œuvre de mesures particulières permettant d'assurer la compatibilité de la circulation de l'aéronef circulant sans personne à bord avec tous les autres aéronefs.

5° Les mesures particulières mentionnées au paragraphe précédent sont mises en œuvre pour toute dérogation aux hauteurs maximales d'évolution permettant des évolutions à une hauteur supérieure à 150 mètres.

**Art. 11. – Abrogation.**

L'arrêté du 11 avril 2012 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord et l'arrêté du 20 décembre 2012 portant extension de l'arrêté du 11 avril 2012 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord en Nouvelle-Calédonie, en Polynésie française et dans les îles Wallis et Futuna sont abrogés.

**Art. 12. – Applicabilité.**

1° Les dispositions du présent arrêté sont applicables en Nouvelle-Calédonie, en Polynésie française et dans les îles Wallis et Futuna.

2° Pour l'application en Nouvelle-Calédonie, en Polynésie française et dans les îles Wallis-et-Futuna du présent arrêté, à l'annexe I, les mots : « l'arrêté du 29 septembre 2009 susvisé » sont remplacés par les mots : « l'arrêté du 9 décembre 2009 relatif aux caractéristiques techniques de sécurité applicables à la conception, à l'aménagement, à l'exploitation et à l'entretien des infrastructures aéronautiques terrestres des îles Wallis et Futuna, de Polynésie française et de Nouvelle-Calédonie utilisées exclusivement par des hélicoptères à un seul axe rotor principal ».

3° Pour l'application en Nouvelle-Calédonie du présent arrêté, aux articles 5, 6 et 10, les mots : « préfet territorialement compétent » sont remplacés par les mots : « haut-commissaire de la République en Nouvelle-Calédonie ».

4° Pour l'application en Polynésie française du présent arrêté, aux articles 5, 6 et 10, les mots : « préfet territorialement compétent » sont remplacés par les mots : « haut-commissaire de la République en Polynésie française ».

5° Pour l'application dans les îles Wallis et Futuna du présent arrêté, aux articles 5, 6 et 10, les mots : « préfet territorialement compétent » sont remplacés par les mots : « préfet, administrateur supérieur des îles Wallis et Futuna ».

**Art. 13. – Entrée en vigueur.**

Le présent arrêté entre en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2016.

**Art. 14. – Exécution.**

Le directeur général de l'aviation civile, le directeur de la circulation aérienne militaire et le directeur général des outre-mer sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 17 décembre 2015.

*Le ministre de la défense,*  
Pour le ministre et par délégation :  
*Le directeur de la circulation*  
*aérienne militaire,*  
E. LABOURDETTE

*La ministre de l'écologie,*  
*du développement durable*  
*et de l'énergie,*  
Pour la ministre et par délégation :  
*Le directeur général*  
*de l'aviation civile,*  
P. GANDIL



*La ministre des outre-mer,*  
 Pour la ministre et par délégation :  
*Le directeur général des outre-mer,*  
 A. ROUSSEAU

## ANNEXES

## ANNEXE I

La présente annexe établit les exigences à respecter par les aéronefs qui circulent sans personne à bord lors de leurs évolutions à proximité :

- d'une piste ; ou
- d'une aire d'approche finale et de décollage telle que définie dans l'arrêté du 29 septembre 2009 susvisé ; ou
- d'une plate-forme destinée à être utilisée par des aéronefs ultralégers motorisés de façon permanente ou pour une activité rémunérée.

Lorsque qu'il existe une zone de contrôle ou une zone à utilisation obligatoire de radio autour de l'aérodrome concerné, les exigences établies par la présente annexe ne s'appliquent pas au-delà des limites de celle-ci, y compris en dehors des horaires d'activité publiés de ces zones.

Les hauteurs de vol mentionnées dans la présente annexe sont à considérer par rapport à l'altitude de référence de l'infrastructure concernée.

Lorsque l'aérodrome concerné est équipé de plusieurs pistes ou aires d'approche finale et de décollage, les exigences établies par la présente annexe s'appliquent pour chacune d'entre elles sauf si l'exploitant de l'aéronef qui circule sans personne à bord a toutes les garanties qu'elles ne seront pas utilisées pour toute la durée prévue du vol.

1° L'aéronef évolue hors du voisinage d'une piste non équipée de procédure aux instruments et dont la longueur est strictement inférieure à 1 200 mètres, conformément aux dispositions suivantes :

- la distance de l'aéronef à la droite support de l'axe de piste, notée « DA », ou à la droite perpendiculaire à l'axe de piste passant par le centre de celle-ci est supérieure ou égale à 5 kilomètres, ou
- l'aéronef évolue en vue de sorte que la distance DA soit au moins égale à 0,5 kilomètre et à une hauteur de vol inférieure aux valeurs suivantes définies en fonction de la distance DA :

	0,5 km ≤ DA < 3,5 km	3,5 km ≤ DA < 5 km
Hauteur	50 m	100 m

2° L'aéronef évolue hors du voisinage d'une piste équipée d'une ou plusieurs procédures aux instruments ou dont la longueur est supérieure à 1 200 mètres, conformément aux dispositions suivantes :

- la distance de l'aéronef à la droite support de l'axe de piste, notée « DA », ou à la droite support du seuil de piste physique le plus proche est supérieure ou égale à 10 kilomètres, ou
- l'aéronef évolue en vue de sorte que la distance DA soit au moins égale à 2,5 kilomètres et à une hauteur de vol inférieure aux valeurs suivantes définies en fonction de la distance DA :

	2,5 km ≤ DA < 5 km	5 km ≤ DA < 8 km	8 km ≤ DA < 10 km
Hauteur	30 m	60 m	100 m

3° L'aéronef évolue hors du voisinage d'une aire d'approche finale ou de décollage, conformément aux dispositions suivantes :

- la distance de l'aéronef au centre de l'aire d'approche finale et de décollage, notée « DC », est supérieure ou égale à 3,5 kilomètres, ou
- l'aéronef évolue en vue de sorte que la distance DC soit au moins égale à 1 kilomètre et à une hauteur de vol inférieure aux valeurs suivantes définies en fonction de la distance DC :

	1 km ≤ DC < 2,5 km	2,5 km ≤ DC < 3,5 km
Hauteur	50 m	100 m

4° L'aéronef évolue hors du voisinage d'une plate-forme destinée à être utilisée par des aéronefs ultralégers motorisés de façon permanente ou pour une activité rémunérée, conformément aux dispositions suivantes :

- la distance de l'aéronef à la droite support de l'axe de piste, notée « DA », ou à la droite support du seuil de piste physique le plus proche est supérieure ou égale à 2,5 kilomètres, ou
- l'aéronef évolue en vue de sorte que la distance DA soit au moins égale à 0,5 kilomètre et à une hauteur de vol inférieure aux valeurs suivantes définies en fonction de la distance DA :

	0,5km ≤ DA < 1,5 km	1,5 km ≤ DA < 2,5 km
Hauteur	30 m	100 m

## ANNEXE II

1° Portions d'espace aérien visées au 4° de l'article 5 et au 2° de l'article 6 :

Ces portions d'espace aérien sont celles publiées aux parties ENR 5.2.6 à ENR 5.2.10 et ENR 5.2.13 de la section ENR 5.2 « Zones de manœuvres et d'entraînement militaires » de la partie En route (MIAM ENR) du manuel d'information aéronautique militaire (MIAM).

Cette information est disponible au format numérique sur le site de la direction de la circulation aérienne militaire (DIRCAM), à l'adresse électronique suivante : <http://www.dircam.air.defense.gouv.fr/>.

2° Les portions d'espace aérien visées au 1° ci-dessus sont actives du lundi au vendredi et hors jours fériés, aux horaires indiqués, le cas échéant, dans les publications visées ci-dessus. Toutefois, la portion d'espace publiée à la partie ENR 5.2.10 du manuel d'information aéronautique militaire peut être active tous les jours à l'exception du dimanche.

3° Espaces aériens contrôlés visés au 5° de l'article 5, au 2° de l'article 7 et au 3° de l'article 9 :

CTR BRICY.  
 CTR CHÂTEAUDUN.  
 CTR COGNAC.  
 CTR CREIL.  
 CTR ÉTAIN.  
 CTR ÉVREUX.  
 CTR HYÈRES.  
 CTR ISTRES partie 1.1.  
 CTR ISTRES partie 1.2.  
 CTR LANDIVISIAU.  
 CTR LANVÉOC.  
 CTR LORIENT.  
 CTR LUXEUIL.  
 CTR OCHEY.  
 CTR ORANGE.  
 CTR SAINT-DIZIER.  
 CTR TOURS VAL DE LOIRE.  
 CTR VILLACOUBLAY.

Les caractéristiques des espaces aériens contrôlés listés ci-dessus, notamment leurs limites géographiques latérales et verticales ainsi que leur classe d'espace, sont publiées dans la partie Aérodrome (AD), AD 1.7 Zones de contrôle (CTR) de la publication d'information aéronautique (AIP) France.

Cette information est disponible au format numérique sur le site du service de l'information aéronautique (SIA), à l'adresse électronique suivante : <http://www.sia.aviation-civile.gouv.fr/>.

## ANNEXE III

Les structures d'espace aérien suivantes sont utilisées pour permettre la ségrégation d'activité mentionnée au 2° de l'article 8 et au 2° de l'article 9 :

- zones réglementées, à l'exclusion des zones dites à « pénétration après contact radio » ;
- zones de ségrégation temporaire (TSA) ;
- pour les aéronefs d'État, zones de contrôle et régions de contrôle terminales gérées par un prestataire de service de contrôle de la circulation aérienne relevant du ministre de la défense.



# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

**Arrêté du 17 décembre 2015 relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans personne à bord, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent**

NOR : DEVA1528542A

**Publics concernés :** exploitants et constructeurs d'aéronefs civils qui circulent sans personne à bord et personnes utilisant ces aéronefs.

**Objet :** fixer des dispositions particulières portant sur la conception des aéronefs qui circulent sans personne à bord, sur les conditions de leur emploi et sur les capacités requises des personnes qui les utilisent.

**Entrée en vigueur :** le texte entre en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2016.

**Notice :** le présent texte fixe les conditions d'utilisation et de conception des aéronefs qui circulent sans personne à bord selon trois types d'activités définies en fonction, non pas des aéronefs considérés, mais de l'utilisation qui en est faite. L'activité d'aéromodélisme est définie comme l'utilisation d'un aéronef circulant sans personne à bord à des fins de loisir ou de compétition. L'activité d'expérimentation est définie comme l'utilisation à des fins de développement ou de mise au point d'un tel aéronef ou de son système de commande. Les activités particulières sont définies comme toutes utilisations autres que l'aéromodélisme et l'expérimentation, que ces utilisations donnent lieu ou non à une transaction commerciale. Chaque type d'activité est soumis aux dispositions générales contenues dans le corps du présent arrêté et à des dispositions spécifiques détaillées en annexes. Les dispositions du présent arrêté sont notamment complétées par celles de l'arrêté du 17 décembre 2015 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord.

**Références :** le présent arrêté peut être consulté sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et la ministre des outre-mer,

Vu la convention relative à l'aviation civile internationale du 7 décembre 1944, publiée par le décret n° 47-974 du 31 mai 1947, ensemble les protocoles qui l'ont modifiée, notamment le protocole du 30 septembre 1977 concernant le texte authentique quadrilingue de cette convention, publié par le décret n° 2007-1027 du 15 juin 2007 ;

Vu le règlement (CE) n° 785/2004 du Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004 relatif aux exigences en matière d'assurance applicables aux transporteurs aériens et aux exploitants d'aéronefs ;

Vu le règlement (CE) n° 216/2008 du Parlement européen et du Conseil du 20 février 2008 concernant des règles communes dans le domaine de l'aviation civile et instituant une agence européenne de la sécurité aérienne, et abrogeant la directive 91/670/CEE du Conseil, le règlement (CE) n° 1592/2002 et la directive 2004/36/CE ;

Vu la directive 98/34/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 juin 1998, prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société de l'information, et notamment la notification n° 2015/149/F ;

Vu le code des transports, notamment ses articles L. 6100-1, L. 6221-1, L. 6221-3, L. 6222-8 et L. 6232-4 ;

Vu le code de l'aviation civile, notamment ses articles R. 133-1-2 et D. 133-10 ;

Vu le code des postes et des communications électroniques ;

Vu la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés ;

Vu l'arrêté du 4 avril 1996 modifié relatif aux manifestations aériennes ;

Vu l'arrêté du 27 juillet 2005 portant application de l'article D. 133-10 du code de l'aviation civile ;

Vu l'arrêté du 7 décembre 2010 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne ;

Vu l'arrêté du 18 avril 2011 relatif à la licence de station d'aéronef ;

Vu l'arrêté du 17 décembre 2015 relatif à l'utilisation de l'espace aérien par les aéronefs qui circulent sans personne à bord,

Arrêtent :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – *Objet.*

Le présent arrêté fixe les dispositions qui s'appliquent à la conception des aéronefs civils qui circulent sans personne à bord dans les limites du territoire de la République française au sens de l'article 2 de la convention

relative à l'aviation civile internationale susvisée, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent.

Cet arrêté ne s'applique pas :

- aux ballons libres ;
- aux ballons captifs utilisés à une hauteur inférieure à 50 mètres avec une charge utile d'une masse inférieure ou égale à 1 kilogramme ;
- aux fusées ;
- aux cerfs-volants ;
- aux aéronefs utilisés à l'intérieur d'espaces clos et couverts.

**Art. 2. – Définitions.**

Pour l'application du présent arrêté, les définitions contenues dans l'arrêté du 17 décembre 2015 susvisé s'appliquent et les termes ci-dessous sont employés avec les acceptions suivantes :

1) Aéronef télépiloté : aéronef qui circule sans personne à bord sous le contrôle d'un télépilote.

2) Télépilote : personne contrôlant les évolutions d'un aéronef télépiloté, soit manuellement soit, lorsque l'aéronef évolue de manière automatique, en surveillant la trajectoire et en restant en mesure à tout instant d'intervenir sur cette trajectoire pour assurer la sécurité.

3) Manuel, automatique, autonome :

- un aéronef télépiloté évolue sous contrôle « manuel » lorsque sa trajectoire résulte à tout instant de commandes d'un télépilote transmises en temps réel ;
- un aéronef télépiloté évolue de manière « automatique » lorsque son évolution en vol a été programmée avant ou pendant le vol et que le vol s'effectue sans intervention d'un télépilote ;
- un aéronef évolue de manière « autonome » lorsqu'il évolue de manière automatique et qu'aucun télépilote n'est en mesure d'intervenir sur sa trajectoire. Cette définition ne s'applique pas aux phases de vol d'un aéronef télépiloté pendant lesquelles le télépilote perd sa capacité d'intervenir sur la trajectoire de l'aéronef suite à l'application de procédures d'urgence ou à la perte de la liaison de commande et de contrôle.

Ces définitions s'appliquent pour tout ou partie d'un vol.

4) Captif : un aéronef est dit « captif » s'il est relié par tout moyen physique :

- au sol ou à une structure fixe ; ou
- à un mobile ou à son télépilote, ne pouvant être soulevé ou déplacé par réaction de l'accroche de l'aéronef captif.

5) Aérostat : aéronef dont la sustentation en vol est principalement due à sa flottabilité dans l'air. Cette définition comprend les ballons et les dirigeables.

6) Aérodyne : aéronef dont la sustentation en vol est obtenue principalement par des forces aérodynamiques s'appliquant soit sur une ou plusieurs voilures fixes, rigides ou souples, soit sur une ou plusieurs voilures tournantes. Cette définition comprend les planeurs, les motoplaneurs, les avions, les paramoteurs, les aéronefs à voilure tournante, les combinés et les convertibles.

7) Masse d'un aéronef : masse totale de l'aéronef, charge utile comprise. La masse de l'aéronef ne comprend pas :

- pour les aérostats, la masse du gaz porteur ;
- pour les aéronefs captifs, la masse du moyen de retenue.

8) Zone peuplée : un aéronef est dit évoluer en « zone peuplée » lorsqu'il évolue :

- au sein ou à une distance horizontale inférieure à 50 mètres d'une agglomération figurant sur les cartes aéronautiques en vigueur diffusées par le service d'information aéronautique à l'échelle 1/500 000 ou, à défaut, à l'échelle 1/250 000, ou ;
- à une distance horizontale inférieure à 150 mètres d'un rassemblement de personnes, sauf précision contraire au sein du présent arrêté.

**Art. 3. – Classification des activités.**

Les activités réalisées avec les aéronefs qui circulent sans personne à bord sont classées comme suit :

1. Aéromodélisme : utilisation à des fins de loisir ou de compétition :

- d'un aéronef télépiloté en vue de son télépilote ; ou
- d'un aéronef télépiloté de masse inférieure ou égale à 2 kg, évoluant hors vue de son télépilote, à une distance horizontale maximale de 200 mètres de ce télépilote et à une hauteur maximale de 50 mètres, en présence d'une seconde personne en vue de cet aéronef et chargée de veiller à la sécurité du vol en informant le télépilote de dangers éventuels ; ou
- d'un aéronef non télépiloté de masse inférieure à 1 kilogramme qui, une fois lancé, vole de manière autonome en suivant les mouvements de l'atmosphère et dont le vol ne dure pas plus de 8 minutes.

Lorsqu'il est utilisé en aéromodélisme, un aéronef qui circule sans personne à bord est dit « aéromodèle ».



La prise de vues aériennes est possible en aéromodélisme au cours d'un vol dont l'objectif reste le loisir ou la compétition et lorsque les vues réalisées ne sont pas exploitées à titre commercial.

Les vols réalisés dans le cadre de l'expérimentation d'un aéromodèle ou de la formation de son télépilote sont considérés, pour la définition des conditions applicables, comme relevant de l'aéromodélisme.

2. Expérimentation : utilisation d'un aéronef autre qu'un aéromodèle à des fins d'essais ou de contrôle.

Les vols de démonstration réalisés avec des aéronefs en cours d'expérimentation sont considérés, pour la définition des conditions applicables, comme relevant de l'activité d'expérimentation.

3. Activité particulière : utilisation autre que celles visées aux paragraphes 1 et 2 ci-dessus, que cette utilisation ait lieu dans le cadre d'une transaction commerciale ou non.

**Art. 4. – Conditions applicables.**

1) Dans le cas où plusieurs personnes sont susceptibles d'agir sur le système de commande de l'aéronef, l'une de ces personnes remplit la fonction de télépilote et à ce titre est chargée d'assurer la sécurité du vol. Dans ce cas :

- c'est par rapport à ce télépilote que s'apprécie le respect des conditions associées à un vol « en vue » ;
- ce télépilote dispose de sa propre commande ou, à défaut, est en mesure à tout instant et dans des conditions permettant de maintenir la sécurité du vol d'accéder au système de commande de l'aéronef ;
- les autres personnes peuvent alors ne pas être considérées comme télépilote.

2) Sans préjudice des dispositions liées à l'utilisation de l'espace aérien :

- l'annexe I du présent arrêté définit les conditions applicables aux aéromodèles et aux personnes qui les mettent en œuvre ;
- l'annexe II du présent arrêté définit les conditions applicables aux aéronefs utilisés lors d'activités d'expérimentation et aux personnes qui les mettent en œuvre ;
- l'annexe III du présent arrêté définit les conditions applicables aux aéronefs utilisés lors d'activités particulières et aux personnes qui les mettent en œuvre.

**Art. 5. – Contrôles.**

1) Le ministre chargé de l'aviation civile peut faire effectuer, par des personnes ou organismes habilités à cet effet, les vérifications et la surveillance qu'il juge nécessaires pour s'assurer qu'un aéronef qui circule sans personne à bord et les personnes qui le mettent en œuvre répondent aux dispositions du présent arrêté.

2) Lors de toute mise en œuvre d'un aéronef qui circule sans personne à bord, une copie de toutes les autorisations requises par le présent arrêté, ainsi que de tout autre document dont les annexes au présent arrêté prévoient la présentation, sont fournis sans délai lors de toute demande d'une autorité. Ces documents peuvent être présentés sous format numérique.

**Art. 6. – Limitation ou interdiction d'opérations.**

Le ministre chargé de l'aviation civile peut interdire ou limiter l'utilisation d'un aéronef qui circule sans personne à bord, d'un type d'aéronef ou l'activité d'un exploitant, s'il a connaissance de problème de sécurité pour les personnes ou en cas de non-respect des conditions du présent arrêté par un exploitant ou un télépilote.

Une telle limitation ou interdiction est réalisée au moyen d'une consigne opérationnelle, d'une consigne de navigabilité ou par suspension ou retrait des autorisations, attestations et accusés de réception délivrés par le ministre chargé de l'aviation civile.

Dans un tel cas, l'activité ne peut reprendre que si des mesures correctives assurant la sécurité des personnes et le respect des dispositions du présent arrêté sont appliquées dans les conditions fixées par le ministre chargé de l'aviation civile pour leur mise en œuvre.

**Art. 7. – Autorisations spécifiques.**

Le ministre chargé de l'aviation civile peut accorder une autorisation spécifique permettant la réalisation d'une activité pour laquelle l'une au moins des conditions des annexes au présent arrêté ne serait pas respectée, sous réserve que le maintien d'un niveau de sécurité acceptable pour les personnes au sol ou à bord d'autres aéronefs et, le cas échéant, la conformité aux conditions techniques complémentaires notifiées par le ministre chargé de l'aviation civile aient été démontrés.

**Art. 8. – Dérogations.**

Les aéronefs qui circulent sans personne à bord utilisés pour le compte de l'Etat dans le cadre de missions de secours, de sauvetage, de douane, de police ou de sécurité civile, peuvent évoluer en dérogation aux dispositions du présent arrêté lorsque les circonstances de la mission et les exigences de l'ordre et de la sécurité publics le justifient.

**Art. 9. – Respect de la vie privée.**

Les dispositions de cet arrêté s'appliquent sans préjudice de celles liées à la protection des données personnelles et à la vie privée des individus, notamment celles prévues par la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 susvisée.

**Art. 10. – Abrogations et dispositions transitoires.**

1) L'arrêté du 21 mars 2007 relatif aux aéronefs non habités qui évoluent en vue directe de leurs opérateurs est abrogé.

2) L'arrêté du 11 avril 2012 relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans aucune personne à bord, aux conditions de leur emploi et sur les capacités requises des personnes qui les utilisent est abrogé.

3) Les dispositions de l'arrêté du 11 avril 2012 relatif à la conception des aéronefs civils qui circulent sans aucune personne à bord, aux conditions de leur emploi et sur les capacités des personnes qui les utilisent, mentionné à l'article 2 de l'arrêté du 20 décembre 2012 portant extension en Nouvelle-Calédonie, en Polynésie française et dans les îles Wallis et Futuna de textes relatifs aux personnels navigants de l'aviation civile, à l'exploitation et à la navigabilité des aéronefs, sont abrogées en Polynésie française et dans les îles Wallis -et - Futuna.

4) Les autorisations et attestations délivrées par le ministre chargé de l'aviation civile pour l'exploitation d'aéronefs qui circulent sans personne à bord avant l'entrée en vigueur du présent arrêté restent valides et sont réputées avoir été délivrées conformément aux dispositions du présent arrêté dans les limites des conditions indiquées sur ces documents et leurs annexes éventuelles.

5) Les exploitants ayant reçu une attestation de dépôt de manuel d'activités particulières avant l'entrée en vigueur du présent arrêté appliquent les dispositions du paragraphe 3.3.1 de l'annexe III du présent arrêté au plus tard six mois après l'entrée en vigueur du présent arrêté. Jusqu'à cette date, la présentation de cette attestation de dépôt vaut présentation d'un accusé de réception pour l'application du paragraphe 1.6 de l'annexe III du présent arrêté.

6) Les dispositions du paragraphe 2.6.c de l'annexe III du présent arrêté sont applicables pour toute nouvelle demande d'attestation de conception déposée plus de 12 mois après l'entrée en vigueur du présent arrêté.

**Art. 11. – Applicabilité.**

1) Les dispositions du présent arrêté sont applicables en Polynésie française et dans les îles Wallis-et-Futuna.

2) Pour l'application en Polynésie française et dans les îles Wallis-et-Futuna du présent arrêté et par dérogation à l'article 2, un aéronef est dit évoluer en « zone peuplée » lorsqu'il évolue :

- au sein ou à une distance horizontale inférieure à 50 mètres d'une agglomération ; ou
- à une distance horizontale inférieure à 150 mètres d'un rassemblement de personnes, sauf précision contraire au sein du présent arrêté.

**Art. 12. – Entrée en vigueur.**

Le présent arrêté entre en vigueur le 1<sup>er</sup> janvier 2016.

**Art. 13. – Exécution.**

Le directeur général de l'aviation civile et le directeur général des outre-mer sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 17 décembre 2015.

*La ministre de l'écologie,  
du développement durable  
et de l'énergie,*

Pour la ministre et par délégation :  
*Le directeur général  
de l'aviation civile,  
P. GANDIL*

*La ministre des outre-mer,  
Pour la ministre et par délégation :  
Le directeur général  
des outre-mer,  
A. ROUSSEAU*

A N N E X E S

A N N E X E I

AÉROMODÉLISME

Les aéromodèles sont classés selon les catégories suivantes :

Catégorie A :

- aéromodèle de masse inférieure ou égale à 25 kilogrammes, non motorisé ou comportant un seul type de propulsion respectant les limitations suivantes :
  - moteur thermique : cylindrée totale inférieure ou égale à 250 cm<sup>3</sup> ;
  - moteur électrique : puissance totale inférieure ou égale à 15 kW ;
  - turbopropulseur : puissance totale inférieure ou égale à 15 kW ;
  - réacteur : poussée totale inférieure ou égale à 30 daN, avec un rapport poussée / poids sans carburant inférieur ou égal à 1,3 ;
  - air chaud : masse totale de gaz en bouteilles embarquées inférieure ou égale à 5 kg ;
  - tout aéromodèle captif de masse inférieure ou égale à 150 kilogrammes.

Catégorie B : tout aéromodèle ne respectant pas les caractéristiques de la catégorie A.



#### 1. Principe d'utilisation des aéromodèles :

1.1) Les aéromodèles de catégorie A sont dispensés de document de navigabilité et sont autorisés à voler sans autre condition relative à leur aptitude au vol et sans autre condition relative aux capacités requises des personnes qui les utilisent que celles définies aux paragraphes 1.3) à 1.6).

1.2) Les aéromodèles de catégorie B sont autorisés à voler sous réserve qu'une autorisation de vol ait été délivrée par le ministre chargé de l'aviation civile pour attester de la navigabilité de l'aéromodèle et des capacités requises des personnes qui l'utilisent.

1.3) Lorsque l'aéromodèle évolue de façon automatique, le télépilote est en mesure à tout instant d'en reprendre le contrôle manuel. Toutefois, dans le cas d'un aéromodèle de masse inférieure ou égale à 2 kg, évoluant à une distance horizontale maximale de 200 mètres de ce télépilote et à une hauteur maximale de 50 mètres, la capacité de contrôle du télépilote peut être limitée à des commandes d'urgence.

1.4) Les aéromodèles ne sont pas utilisés dans des conditions où il y aurait un risque pour les personnes et les biens au sol, y compris en cas de panne probable, en conservant une distance minimale de sécurité par rapport à ces personnes et ces biens au sol.

1.5) Un télépilote ne peut pas faire évoluer un aéromodèle s'il est à bord d'un véhicule en déplacement.

1.6) Le largage de charges d'une masse totale inférieure ou égale à 500 g ou d'un autre aéromodèle est autorisé sur les sites de vols d'aéromodélisme ayant fait l'objet d'une localisation d'activité.

#### 2. Demande d'autorisation de vol d'un aéromodèle de catégorie B :

2.1) Les éléments du dossier technique à constituer par le postulant et le programme type de démonstration en vol auprès du ministre chargé de l'aviation civile sont définis en appendice.

2.2) Toutefois, si l'aéromodèle présente des caractéristiques de conception ou de pilotage inhabituelles ou complexes, le ministre chargé de l'aviation civile peut notifier des conditions techniques particulières.

#### 3. Autorisation de vol d'un aéromodèle de catégorie B :

3.1) Pour les aéromodèles de catégorie B ne relevant pas en matière de navigabilité de la réglementation européenne, l'autorisation de vol est délivrée lorsque l'aéromodèle répond au dossier technique établi par le postulant et accepté par le ministre chargé de l'aviation civile, et que le ou les télépilotes qui utilisent l'aéromodèle ont prouvé leurs compétences lors d'une ou plusieurs démonstrations en vol, selon un programme conforme à un programme type figurant en appendice.

3.2) Pour les aéromodèles de catégorie B qui disposent d'un document de navigabilité valide délivré conformément à la réglementation européenne, l'autorisation de vol est délivrée dès lors que le ou les télépilotes qui utilisent l'aéromodèle ont prouvé leurs compétences lors d'une ou plusieurs démonstrations en vol, selon un programme conforme à un programme type figurant en appendice.

3.3) Afin de préparer les vols de démonstrations ci-dessus, une autorisation de vol provisoire valable six mois, renouvelable, est délivrée après vérification du dossier technique et dans un délai maximal d'un mois. Elle ne permet pas le vol de l'aéromodèle lors d'une manifestation aérienne, ni en présence de tiers qui ne seraient pas indispensables à la préparation de ces vols.

3.4) L'autorisation de vol précise, le cas échéant, les limitations associées au vol de l'aéromodèle.

#### 4. Télépilotes d'un aéromodèle de catégorie B :

L'identité de chaque télépilote d'un aéromodèle de catégorie B, ayant prouvé sa compétence selon l'appendice à cette annexe, est inscrite sur l'autorisation de vol de l'aéromodèle considéré. Seul un télépilote ainsi autorisé peut mettre en vol cet aéromodèle tant que l'autorisation de vol reste valide.

Le ministre chargé de l'aviation civile peut suspendre ou retirer toute autorisation de vol sur laquelle est inscrite l'identité d'un télépilote s'il a connaissance de problème de sécurité pour les tiers lié à la compétence de ce télépilote.

#### 5. Validité de l'autorisation de vol d'un aéromodèle de catégorie B :

5.1) L'autorisation de vol est délivrée sans limite de durée. Elle reste valide tant que les conditions qui ont prévalu à sa délivrance restent valables et que l'attestation prévue ci-dessous a été établie.

5.2) Le bénéficiaire de l'autorisation de vol adresse chaque année au ministre chargé de l'aviation civile une attestation établissant que l'aéromodèle reste conforme à son dossier technique ou au document de navigabilité délivré conformément à la réglementation européenne et que ses conditions d'exploitation restent inchangées.

5.3) La première attestation est fournie au plus tard le dernier jour du douzième mois qui suit la délivrance de l'autorisation, puis chaque année au plus tard le dernier jour du douzième mois qui suit la date de la précédente attestation.

5.4) L'attestation est conforme à un modèle déterminé par le ministre chargé de l'aviation civile.

5.5) L'autorisation doit pouvoir être fournie lors de toute demande d'une autorité.

#### 6. Conditions invalidant l'autorisation de vol de l'aéromodèle de catégorie B :

Toute modification ou reconstruction d'un aéromodèle ayant pour effet de le rendre non conforme à l'un des éléments de son dossier technique, tout changement au niveau des limitations d'emploi (acrobatique/remorquage), de cet aéronef, entraîne l'obligation pour son propriétaire ou le cas échéant le titulaire de l'autorisation de vol de présenter au ministre chargé de l'aviation civile cette modification, cette reconstruction ou ce changement d'emploi en vue de la délivrance d'une nouvelle autorisation de vol.

Si une modification change de manière substantielle la masse de l'aéronef (augmentation de 10 %), ses qualités de vol, sa motorisation, l'autorisation de vol de cet aéromodèle ne reste valide que si tous les télépilotes précédemment autorisés prouvent à nouveau leur compétence au ministre chargé de l'aviation civile.

#### *Appendice à l'annexe I relative aux aéromodèles*

#### **Autorisation de vol d'un aéromodèle de catégorie B**

##### **1. Dossier technique à constituer pour l'aptitude au vol d'un aéromodèle de catégorie B**

La demande est accompagnée d'un dossier technique comprenant au moins les chapitres suivants :

- descriptif de l'aéromodèle : dimensions principales, masse, principaux éléments constitutifs et matériaux employés ;
- performances prévues ;
- motorisation ;
- système de télécommande, descriptif, alimentation, protections ;
- fréquences et conformité aux règles applicables en matière de télécommunications ;
- mesures de sécurité vis-à-vis des tiers (limitations d'emploi, traitement des pannes et des pertes de contrôle, limitation des risques en cas d'impact...) ;
- mesures de sécurité suite à une perte de la liaison de commande et de contrôle.

Le ministre chargé de l'aviation civile s'entoure des experts de son choix pour l'instruction du dossier technique.

##### **2. Programme de la démonstration en vol destinée à évaluer les capacités des personnes qui utilisent un aéromodèle de catégorie B**

L'identité du ou des télépilotes est précisée sur la demande d'autorisation de vol. Le programme de la démonstration en vol est adapté au type de l'aéromodèle présenté.

Le programme de démonstration en vol comporte :

- une première partie commune à tous les types d'aéromodèles (acrobatique, non acrobatique, remorqueur, ...), qui met en évidence la capacité du télépilote à manœuvrer son aéromodèle en toute sécurité, par rapport à un public fictif ;
- une seconde partie, spécifique à l'aéromodèle présenté, qui a pour but essentiel de justifier des qualités de résistance structurale et de qualités de vol de l'aéromodèle, en fonction du domaine d'utilisation prévu.

Avant le décollage de l'aéromodèle, les personnes chargées de contrôler la capacité au vol des télépilotes d'aéromodèles, ci-après dénommées « les évaluateurs », définissent au télépilote les zones rigoureusement interdites de survol. Tout survol de ces zones est un motif de refus pour la délivrance de l'autorisation, sauf cas de force majeure.

Les évaluateurs précisent également la zone d'atterrissage, qui permet de valider la précision du toucher.

Le cas échéant, les évaluateurs se réservent le droit de demander d'autres figures au télépilote que celles imposées dans les programmes définis ci-après.

Les évaluateurs contrôlent également, par un test au sol, le bon fonctionnement du dispositif de traitement de la perte de la liaison de commande et de contrôle.

## A N N E X E I I

### EXPÉRIMENTATION

#### **1. Applicabilité**

Ce chapitre couvre l'utilisation des aéronefs en cours d'expérimentation, visée au paragraphe 2 de l'article 3 de l'arrêté.

Cela comprend notamment :

- les vols des aéronefs prototypes, ou permettant de développer une nouvelle technologie ;
- les vols expérimentaux, même effectués avec un aéronef dont la navigabilité a déjà été évaluée par le ministre chargé de l'aviation civile, si l'aéronef a été modifié ou dépasse les conditions d'emplois prévues ;
- les vols de démonstration réalisés avec les aéronefs précités ;
- les vols de contrôle en fin de production des aéronefs faisant l'objet d'une attestation de conception de type.

#### **2. Principe**

2.1. En dehors du cas prévu au paragraphe 2.2, les activités visées au paragraphe 1 ne sont possibles qu'après obtention d'un laissez-passer provisoire.



2.2. L'obligation de détention d'un laissez-passer ne s'applique pas pour les aéronefs de masse inférieure ou égale à 25 kg pour des vols réalisés :

- de jour, en vue et à une distance horizontale maximale de 200 mètres d'un télépilote, et
- hors zone peuplée, en dehors de toute manifestation aérienne et à une distance horizontale minimale de 50 mètres de toute personne autre que les personnes impliquées dans le pilotage de l'aéronef ou l'opération de sa charge utile.

### 3. Délivrance du laissez-passer

Le laissez-passer est délivré par le ministre chargé de l'aviation civile sur la base d'un dossier technique précisant les conditions des vols d'expérimentation et les mesures mises en œuvre pour assurer la sécurité des tiers au sol et des autres usagers de l'espace aérien.

Le ministre chargé de l'aviation civile peut exiger toute justification utile à la démonstration du niveau de sécurité et imposer toute restriction jugée nécessaire.

## ANNEXE III

### ACTIVITÉS PARTICULIÈRES

#### Table des matières

- Chapitre I. – Dispositions générales.
- Chapitre II. – Navigabilité.
- Chapitre III. – Opérations.
- Chapitre IV. – Télépilotes.

#### CHAPITRE I<sup>er</sup>

##### Dispositions générales

##### 1.1. Principe général

A l'exception des cas prévus au paragraphe 1.2, l'utilisation d'un aéronef qui circule sans personne à bord au-dessus du territoire de la République française pour une activité particulière suppose que l'aéronef, les systèmes associés qui sont nécessaires à son opération et les personnes qui le mettent en œuvre répondent aux conditions définies dans les chapitres correspondants de la présente annexe.

Après avoir défini les risques possibles liés aux opérations, l'exploitant prend toute mesure complémentaire qu'il juge nécessaire pour assurer la sécurité des personnes et des biens au sol et celles des autres aéronefs.

##### 1.2. Cas particulier des aéronefs de masse supérieure à 150 kg

Le ministre chargé de l'aviation civile définit au cas par cas les conditions qui s'appliquent à la conception des aéronefs de masse supérieure à 150 kg qui circulent sans personne à bord, aux conditions de leur emploi et aux capacités requises des personnes qui les utilisent, lorsque ces conditions ne relèvent pas de la réglementation européenne.

Le ministre chargé de l'aviation civile délivre une autorisation permettant la réalisation de l'activité particulière concernée, sous toute réserve jugée utile, lorsque la conformité aux conditions applicables a été démontrée.

##### 1.3. Type de scénarios opérationnels envisagés avec des aéronefs télépilotes

Les aéronefs télépilotes ne peuvent être utilisés que dans le cadre de scénarios opérationnels définis ainsi :

- S-1 : utilisation hors zone peuplée, sans survol de tiers, en vue et à une distance horizontale maximale de 200 mètres du télépilote ;
- S-2 : utilisation hors zone peuplée, sans tiers au sol dans la zone d'évolution, ne répondant pas aux critères du scénario S-1, à une distance horizontale maximale d'un kilomètre du télépilote ;
- S-3 : utilisation en zone peuplée, sans survol de tiers, en vue et à une distance horizontale maximale de 100 mètres du télépilote ;
- S-4 : utilisation hors zone peuplée ne répondant pas aux critères des scénarios S-1 et S-2.

Dans le cadre du scénario S-4 et par dérogation à la définition des termes « zone peuplée », contenue dans l'article 2 du présent arrêté, l'aéronef n'est pas considéré comme évoluant en zone peuplée si la distance horizontale qui le sépare de tout rassemblement de personnes est supérieure à 50 mètres.

##### 1.4. Eligibilité des aéronefs aux scénarios opérationnels

1.4.1. Seuls peuvent être utilisés à une hauteur de plus de 50 mètres dans le cadre du scénario S-2 les aéronefs de masse inférieure ou égale à 2 kg.

1.4.2. Seuls peuvent être utilisés dans le cadre du scénario S-3 :

- a) Les aéronefs captifs, ou
- b) Les aéronefs non captifs de masse inférieure ou égale à 8 kg.

1.4.3. Seuls peuvent être utilisés dans le cadre du scénario S-4 les aéronefs de masse inférieure ou égale à 2 kg utilisés à des fins de relevés, photographies, observations ou surveillances aériennes.

#### 1.5. Cas particulier des aéronefs utilisés de manière autonome

1.5.1. A l'exception des aérostats captifs, l'évolution de manière autonome d'un aéronef utilisé pour des activités particulières est interdite.

1.5.2. Les aérostats captifs utilisés de manière autonome sont soumis à des conditions identiques à celles des aérostats captifs télépilotes utilisés dans le cadre du scénario opérationnel S-1 ou S-3, à l'exception des dispositions applicables au télépilote.

Toutefois :

- le manuel d'activités particulières peut se limiter à la description des procédures de protection des tiers au sol ;
- les conditions du paragraphe 3.6.2 doivent être satisfaites par l'exploitant avant la mise en œuvre.

En outre, l'exploitant contacte le ministre chargé de l'aviation civile de façon à déterminer si cet aéronef captif constitue un obstacle et si une information aéronautique est nécessaire.

#### 1.6. Présentation des documents liés aux activités particulières

Lors de toute mise en œuvre d'un aéronef, les documents suivants ou leurs copies, sont disponibles sur le site de l'opération et sont fournis sans délai lors de toute demande d'une autorité :

- l'accusé de réception par l'autorité de la déclaration d'activité de l'exploitant de l'aéronef ;
- l'attestation de conception de l'aéronef, si applicable ;
- le manuel d'activités particulières à jour, si applicable ;
- toute autorisation, déclaration, accord ou protocole requis par l'arrêté du 17 décembre 2015 susvisé ;
- le dossier de mission ayant reçu accord de l'autorité, dans le cadre du scénario S-4.

#### 1.7. Identification

1.7.1. Sur tout aéronef utilisé pour des activités particulières, l'exploitant appose une plaquette rectangulaire de taille minimum de 5 × 3 centimètres, ou de surface équivalente si la géométrie de l'aéronef le nécessite, avec le libellé défini ci-après :

« Cet aéronef est exploité par : » complété du nom de l'exploitant, de son adresse et de son numéro de téléphone.

1.7.2. a) Pour tout aéronef de masse supérieure à 25 kilogrammes, le ministre chargé de l'aviation civile notifie des marques d'identification.

b) Les marques d'identification sont apposées sur l'aéronef télépilote. Elles sont d'une hauteur de 50 cm ou, à défaut, de la plus grande hauteur permise par les dimensions de l'aéronef.

c) A sa demande, un usager peut se voir communiquer une marque d'identification avant l'achat d'un aéronef afin de la faire apposer par le constructeur.

## CHAPITRE II

### Navigabilité

#### 2.1. Attestation de conception

2.1.1. Les aéronefs suivants ne peuvent être utilisés pour des activités particulières qu'après obtention d'une attestation de conception :

- a) aéronefs de masse supérieure à 25 kg ;
- b) aéronefs utilisés dans le cadre du scénario S-2 ;
- c) aéronefs de masse supérieure à 2 kg autres qu'un aérostat captif, utilisés dans le cadre du scénario S-3 ;
- d) aéronefs utilisés dans le cadre du scénario S-4.

2.1.2. a) Les aéronefs pour lesquels une attestation de conception n'est pas requise ne peuvent être mis en œuvre que si leur exploitant s'est assuré de la conformité aux conditions relatives à la sécurité établies conformément au paragraphe 2.2.

b) L'exploitant tient à disposition du ministre chargé de l'aviation civile les justifications de cette conformité.

2.1.3. Une attestation de conception est délivrée par le ministre chargé de l'aviation civile dans les conditions suivantes :

- a) Le postulant a effectué les essais et les analyses nécessaires pour démontrer la conformité aux conditions relatives à la sécurité établies conformément au paragraphe 2.2 ;



- b) Le postulant a attesté de cette conformité auprès du ministre chargé de l'aviation civile ;
- c) Le ministre chargé de l'aviation civile a admis cette conformité en application de procédures administratives qu'il a fixées ;
- d) L'attestation de conception précise les scénarios opérationnels autorisés et les éventuelles limites d'utilisation complémentaires.

2.1.4. Dans le cas d'un aéronef produit en série, une attestation de conception de type peut être délivrée par le ministre chargé de l'aviation civile dans les conditions listées au paragraphe 2.1.3 et les conditions additionnelles suivantes :

- a) Le postulant a défini la configuration du type d'aéronef objet de l'attestation recherchée ;
- b) Le titulaire de l'attestation de conception de type délivre, pour chaque aéronef produit, une attestation de conformité de l'aéronef au type précisant le numéro de série permettant de l'identifier.

Dans le cas d'un aéronef livré en kit, cette attestation concerne la conformité des éléments du kit et des instructions d'assemblage ; l'exploitant la complète ensuite pour attester de la conformité de l'assemblage.

- a) Pour tout aéronef produit en série, l'attestation de conformité prévue au paragraphe b) et une copie de l'attestation de conception de type valent attestation de conception pour l'aéronef produit.
- b) Le titulaire de l'attestation de conception de type effectue le suivi des incidents en service de son type d'aéronef afin de proposer des corrections à tout problème impactant la sécurité. Il informe le ministre chargé de l'aviation civile des corrections qu'il juge impératives au regard des analyses qu'il a menées.

2.1.5. Le titulaire d'une attestation de conception ou d'une attestation de conception de type tient à la disposition du ministre chargé de l'aviation civile l'ensemble des justifications ayant servi de base à l'attestation de conformité aux conditions relatives à la sécurité applicables.

## 2.2. Conditions relatives à la sécurité

2.2.1. Les aéronefs utilisés pour des activités particulières satisfont les conditions relatives à la sécurité définies au présent paragraphe et celles définies aux paragraphes 2.3 à 2.8 qui sont applicables à leur configuration et à la nature de leur utilisation.

2.2.2. Pour les aéronefs visés au paragraphe 2.1.1, des conditions techniques complémentaires ou des limitations d'emploi peuvent être imposées par le ministre chargé de l'aviation civile si l'aéronef présente des caractéristiques de conception ou d'utilisation inhabituelles.

2.2.3. Un dossier d'utilisation est requis pour tous les aéronefs télépilotes autres que les aérostats captifs. Ce dossier comprend :

- a) Un manuel d'utilisation, comprenant :
  - les vérifications de sécurité à accomplir avant tout vol, notamment celles prévues aux paragraphes 2.5.1.c) et 2.7.3.b) ;
  - les limitations de masse ;
  - les limitations relatives aux conditions météorologiques ;
  - les consignes de programmation des dispositifs de protection requis aux paragraphes 2.5.1.b), 2.5.1.d) et 2.6.b) ;
  - les procédures d'urgence.

b) Un manuel d'entretien indiquant les vérifications périodiques nécessaires au maintien de la navigabilité de l'aéronef.

2.2.4. Les bandes de fréquences utilisées pour la commande et le contrôle de l'aéronef et pour l'exécution de la mission objet de l'activité particulière ainsi que les conditions d'émission sont conformes à la réglementation en vigueur.

2.2.5. Le dispositif de protection des tiers mentionné aux paragraphes 2.7.1 et 3.7.2 satisfait les conditions suivantes :

- a) Il limite à 69 joules l'énergie d'impact suite à une chute libre depuis la hauteur maximale d'opération ;
- b) Il peut être déclenché sur commande du télépilote même en cas de dysfonctionnement des automatismes embarqués de contrôle de la trajectoire de l'aéronef ;
- c) Si ce dispositif est constitué d'un parachute, le temps nécessaire pour son déploiement et la stabilisation de l'aéronef à la vitesse de chute permettant de satisfaire au critère de limitation de l'énergie d'impact ci-dessus entraîne une perte de hauteur de l'aéronef inférieure ou égale à 15 mètres, depuis une position de vol stationnaire ou de vol en palier à vitesse minimale.

## 2.3. Conditions spécifiques aux aérostats

Seul l'usage de gaz inerte est autorisé pour les aérostats.

#### 2.4. Conditions spécifiques aux aéronefs captifs

2.4.1. La résistance mécanique en traction du moyen de retenue des aéronefs captifs de masse inférieure ou égale à 25 kg est supérieure ou égale à :

- a) pour un aérodyne, 10 fois le poids de l'aérodyne à la masse maximale ;
- b) pour un aérostat, quatre fois l'effort produit par la combinaison de la poussée statique maximale et de la force aérodynamique résultante du vent maximal autorisé en vol.

2.4.2. Les aéronefs captifs de masse supérieure à 25 kg répondent à des conditions techniques de navigabilité notifiées par le ministre chargé de l'aviation civile, notamment dans les domaines suivants :

- a) la sécurité du moyen de retenue ;
- b) la résistance de la structure de l'aéronef, ou la résistance de l'enveloppe dans le cas d'un aérostat, y compris la retenue de la charge utile.

#### 2.5. Conditions spécifiques aux aéronefs non captifs

2.5.1. Les conditions suivantes s'appliquent à tous les aéronefs non captifs :

- a) Le télépilote dispose d'une information d'altitude ou de hauteur basée sur un capteur barométrique.
- b) Un dispositif automatique empêche l'aéronef de dépasser une altitude ou une hauteur maximale programmable, même en cas de commande du télépilote ou d'activation d'un plan de vol automatique.
- c) Le télépilote peut à tout moment forcer un atterrissage d'urgence par arrêt de la propulsion en vol et la commande de cette fonction peut être testée au sol par le télépilote avant le vol.
- d) La perte de la liaison de commande et de contrôle entraîne la mise en œuvre d'une procédure d'atterrissage, dans les conditions suivantes :
  - cet atterrissage peut être précédé d'une procédure d'attente en vue du rétablissement de la liaison. Cette procédure ne doit pas conduire à une sortie du volume maximal de vol, sauf éventuellement dans le cas d'un aéronef à voilure fixe, sous réserve de minimiser en temps et en distance la sortie du volume maximal de vol ;
  - le délai total entre la perte de liaison et l'atterrissage est suffisamment court pour minimiser le risque d'occurrence d'un dysfonctionnement supplémentaire.

2.5.2. Outre les conditions du paragraphe 2.5.1., les aéronefs de masse supérieure à 25 kilogrammes répondent à des conditions techniques de navigabilité notifiées par le ministre chargé de l'aviation civile, notamment dans les domaines suivants : résistance structurale de l'aéronef, qualités de vol, moyen de navigation, dispositifs de commandes, analyse de sécurité vis-à-vis des risques aux tiers, programme des épreuves en vol.

#### 2.6. Conditions spécifiques aux aéronefs utilisés dans le cadre du scénario S-2

Les conditions suivantes s'appliquent aux aéronefs utilisés dans le cadre du scénario opérationnel S-2 :

- a) Le télépilote dispose d'une information sur le positionnement et le déplacement de l'aéronef lui permettant de s'assurer en temps réel que l'aéronef ne dépasse pas les limites du volume maximal de vol.
- b) Un dispositif automatique empêche l'aéronef de franchir les limites horizontales d'un volume de vol programmable, même en cas de commande du télépilote ou d'activation d'un plan de vol automatique, ou un système d'alarme informe le télépilote d'un tel franchissement.
- c) La fonction d'arrêt de la propulsion en vol requise au paragraphe 2.5.1.c) est indépendante des automatismes embarqués de contrôle de la trajectoire de l'aéronef.
- d) Un dispositif installé à bord de l'aéronef enregistre les paramètres essentiels du vol, dont au minimum la localisation, l'attitude de l'aéronef, et la qualité du signal de commande et de contrôle, permettant une analyse des 20 dernières minutes de vol.

#### 2.7. Conditions spécifiques aux aérodynes non captifs de masse supérieure à 2 kg utilisés dans le cadre du scénario S-3

2.7.1. Les aérodynes non captifs de masse supérieure à 2 kg utilisés dans le cadre du scénario S-3 sont équipés d'un dispositif de protection des tiers.

2.7.2. Le dispositif de protection des tiers est automatiquement activé dans le cas d'un atterrissage automatique suite à une perte de la liaison de commande et de contrôle conformément au paragraphe 2.5.1.d), sauf si cet atterrissage automatique peut être programmé de façon à garantir qu'aucun tiers ne se trouve dans la zone de posé.

2.7.3. De plus, pour les aérodynes de masse supérieure à 4 kg :

- a) Le télépilote dispose d'une indication de la vitesse de l'aéronef par rapport au sol.
- b) En plus des conditions définies au paragraphe 2.2.5, le dispositif de protection des tiers satisfait les conditions additionnelles suivantes :
  - le déclenchement du dispositif provoque l'arrêt de la propulsion de l'aéronef ;
  - la liaison de commande du dispositif est indépendante de la liaison principale de commande et de contrôle de l'aéronef ;

- les alimentations électriques du dispositif et de sa télécommande sont indépendantes des alimentations principales de l'aéronef et de son système de commande et de contrôle ;
- le dispositif signale par une alarme sonore la chute de l'aéronef ;
- si le dispositif est constitué d'un parachute, il doit comprendre un système d'éjection ou d'extraction actif non basé uniquement sur la gravité ;
- le bon fonctionnement du mécanisme de déclenchement du dispositif peut être vérifié au sol par le télépilote avant le vol.

#### *2.8. Conditions spécifiques aux aéronefs utilisés dans le cadre du scénario S-4*

2.8.1. Les aéronefs utilisés dans le cadre du scénario opérationnel S-4 satisfont les conditions du paragraphe 2.6 et des paragraphes 2.8.2 et 2.8.3.

2.8.2. Le télépilote dispose d'une information visuelle en temps réel de l'environnement de l'aéronef télépilote en avant de la trajectoire, permettant de limiter le risque de collision avec les personnes ou les biens au sol en cas d'atterrissage d'urgence.

2.8.3. Les justificatifs de conformité requis au paragraphe 2.1.3. comprennent notamment les informations suivantes :

- a) Description générale détaillée du fonctionnement matériel ;
- b) Analyse des modes de défaillance et de leurs effets, et moyens d'atténuation des risques associés ;
- c) Maîtrise des codes source des logiciels et évaluation de leur bon fonctionnement par le postulant à l'attestation de conception ;
- d) Manuel d'utilisation requis au paragraphe 2.2.3.a) incluant :
  - procédure d'obtention et de saisie des points de navigation des missions à effectuer et vérifications pour limiter les erreurs potentielles ;
  - limitations opérationnelles ;
  - listes de vérification (check-lists) avant et après vol ;
  - liste des alarmes parvenant au télépilote et les procédures associées aux modes dégradés ;
- e) Compte rendu d'épreuves en vol démontrant :
  - la conformité et le bon fonctionnement des dispositifs et fonctions requis par les conditions de sécurité applicables ;
  - le périmètre d'atterrissage d'urgence en cas d'interruption du vol par le télépilote ou un automatisme embarqué.

#### *2.9. Maintien de la navigabilité*

2.9.1. Modifications d'un aéronef télépilote.

En cas de modification ou de réparation d'un aéronef télépilote ou de son système de commande et de contrôle, l'exploitant s'assure que l'aéronef reste conforme aux conditions relatives à la sécurité établies conformément au paragraphe 2.2.

Dans le cas d'un aéronef construit en série, cette modification est coordonnée avec le titulaire de l'attestation de conception de type de l'aéronef télépilote.

Toute modification ou réparation d'un aéronef objet d'une attestation de conception ayant pour effet de le rendre non conforme à l'un des éléments du dossier technique constitué pour l'obtention de cette attestation entraîne l'obligation de présenter cette modification ou réparation au ministre chargé de l'aviation civile afin de restaurer la validité de l'attestation de conception.

2.9.2. Aptitude au vol.

Un aéronef, avec son système de commande et de contrôle, est apte au vol si :

- a) Il continue de répondre aux conditions relatives à la sécurité établies conformément au paragraphe 2.2 ;
- b) Il a été modifié ou réparé, le cas échéant, en accord avec les dispositions du paragraphe 2.9.1 ;
- c) Il a été entretenu conformément aux préconisations du constructeur ou, le cas échéant, de son manuel d'entretien ;
- d) Les directives émises par le titulaire de l'attestation de conception de type et toute condition émise par le ministre chargé de l'aviation civile ont été respectées ;
- e) Aucun problème qui pourrait affecter le bon fonctionnement d'une fonction requise par cette annexe ou remettre en cause son aptitude à satisfaire les objectifs de sécurité du présent arrêté n'est connu.



## CHAPITRE III

## Opérations

## Section 1

## Aéronef

## 3.1. Balisage des aéronefs captifs

## 3.1.1. Balisage de jour :

Les conditions de visibilité de jour de l'aéronef captif et de son moyen de retenue dont le point le plus haut dépasse en exploitation la hauteur de 50 mètres par rapport au sol sont réalisées suivant les principes de balisage suivants :

- a) Pour un aérostat, par marques de l'enveloppe de l'aérostat selon les principes suivants : damier rouge et blanc composé d'éléments de surface minimum 0,5 m<sup>2</sup> disposés en proportions égales, ou en larges bandes de couleurs, rouge et blanc, en proportions égales, et d'un nombre compris entre 2 et 7 ;
- b) Pour un aérostat de masse supérieure à 25 kilogrammes, en plus du marquage de l'enveloppe, par marques du moyen de retenue par des fanions carrés de couleur rouge, ou rouge et blanc de part et d'autre d'une diagonale, de surface minimum 0,36 m<sup>2</sup> et espacés au plus de 15 mètres d'intervalle, le plus bas étant à 50 mètres maximum de hauteur par rapport au sol ;
- c) Pour les aéroplanes, par un marquage du câble selon les spécifications de l'alinéa précédent, et par un feu lumineux BI de type B balisant la proximité du point le plus haut de l'aéronef, en accord avec les dispositions de l'arrêté du 7 décembre 2010 susvisé.

Toutefois, dans le cas des aérostats captifs de masse supérieure à 25 kilogrammes utilisés de manière autonome, une dérogation de balisage du câble peut être accordée par le ministre chargé de l'aviation civile, si l'opération est portée à la connaissance des usagers aéronautiques.

## 3.1.2. Balisage de nuit :

De nuit, un aérostat et son moyen de retenue sont rendus visibles par des feux BI de type A en accord avec les dispositions de l'arrêté du 7 décembre 2010 susvisé, constitués :

- a) D'un feu au sommet de l'enveloppe de l'aérostat et d'un feu sous son enveloppe ; toutefois une dérogation permettant de n'installer qu'un seul feu peut être accordée par le ministre chargé de l'aviation civile pour les enveloppes de petites dimensions ;
- b) D'un feu sur le câble à 50 mètres maximum du sol ou de l'eau, et des feux espacés au-dessus jusqu'à l'aérostat, à des intervalles n'excédant pas 45 mètres.

Toutefois, si des contraintes de mise en œuvre le justifient, le postulant peut proposer au service compétent de l'aviation civile un dispositif alternatif pour signaler cet obstacle à la circulation aérienne.

## 3.2. Conditions de sécurité liées à la charge utile

## 3.2.1. Fixation :

Les matériels et équipements spécifiques à l'exécution de la mission objet de l'activité particulière sont fixés de manière sûre à l'aéronef sous la responsabilité de l'exploitant. L'exploitant vérifie que cette installation n'altère pas la résistance structurale, les qualités de vol, le dispositif de commande et de contrôle de l'aéronef ou tout mécanisme de sécurité de l'aéronef.

## 3.2.2. Interférences :

Les équipements radioélectriques mis en œuvre pour l'exécution de la mission objet de l'activité particulière n'interfèrent pas sur le bon fonctionnement des équipements radioélectriques utilisés pour la commande et le contrôle de l'aéronef télépiloté.

## Section 2

## Exploitant

## 3.3. Conditions préalables à l'exploitation

3.3.1 Un exploitant ne peut utiliser un aéronef dans le cadre d'une activité particulière que s'il détient un accusé de réception émis depuis moins de 24 mois par le ministre chargé de l'aviation civile. Cet accusé de réception est émis à la réception par l'autorité d'une déclaration d'activité de l'exploitant établie selon le formulaire CERFA intitulé « Déclaration d'activité d'un exploitant d'aéronefs circulant sans personne à bord utilisés dans le cadre d'activités particulières », disponible auprès du ministre chargé de l'aviation civile (Direction générale de l'aviation civile) sur le site [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr) et publié sur le site [service-public.fr](http://service-public.fr).

3.3.2 Tout changement de l'activité modifiant un des éléments de la déclaration d'activité ayant permis la délivrance de l'accusé de réception nécessite l'envoi d'une nouvelle déclaration d'activité auprès du ministre chargé de l'aviation civile.

3.3.3. Lorsqu'une déclaration d'activité requise au paragraphe 3.3.1 ne contient pas les informations requises ou contient des informations révélant un défaut de conformité aux exigences applicables, le ministre de l'aviation civile notifie le défaut de conformité à l'exploitant et lui demande un complément d'information.

3.3.4. Opération d'un aéronef pour le scénario opérationnel S-4 :

Un exploitant ne peut effectuer une opération dans le cadre du scénario opérationnel S-4 que s'il obtient l'accord défini ci-après.

a) L'exploitant et son donneur d'ordre pour une mission donnée analysent l'adéquation de mise en œuvre de l'aéronef à la mission qu'ils planifient et qui s'inscrit dans le cadre du scénario opérationnel S-4.

Ils établissent conjointement une analyse des risques aux tiers, qu'ils soient au sol ou en vol en fonction de l'environnement réel de la mission considérée.

Ils définissent puis effectuent les vols expérimentaux nécessaires pour s'assurer de la sécurité de ce genre d'opérations ; ces vols sont effectués conformément à l'annexe II du présent arrêté. L'exploitant peut utiliser des résultats expérimentaux précédemment réalisés si le donneur d'ordre en accepte la validité.

Ils définissent les mesures de sécurité à mettre en œuvre pour la mission envisagée et les limitations des opérations, notamment les conditions d'interruption d'une mission qui ne se déroulerait pas conformément aux attentes.

Ils définissent leurs responsabilités respectives et les mesures de surveillance par le donneur d'ordre de l'exploitant.

Ces éléments sont documentés dans un dossier cosigné qu'ils soumettent au ministre chargé de l'aviation civile pour accord. Un accord peut être valable pour un ensemble de vols dans des conditions identiques, incluant l'environnement du vol, le télépilote qui le réalise, l'aéronef utilisé et les procédures appliquées.

b) Cet accord ne reste valide que dans les conditions associées à l'attestation de conception.

c) L'exploitant respecte les dispositions de son manuel d'activités particulières auxquelles s'ajoutent de manière prépondérante les dispositions retenues dans le dossier qui a fait l'objet de l'accord ci-dessus.

#### 3.4. Manuel d'activités particulières

3.4.1. Un manuel d'activités particulières est requis pour l'exploitation de tout aéronef en activités particulières sauf pour l'exploitation d'un aérostat captif non autonome de masse inférieure ou égale à 25 kilogrammes.

3.4.2. Le manuel d'activités particulières est un document préparé par l'exploitant décrivant la façon dont sont respectées les conditions du présent chapitre et comprenant au minimum les informations suivantes :

a) Organisation de l'exploitant ;

b) Description des activités particulières, y compris le cas échéant les vols de formation pratique des télépilotes, et pour chaque type d'activité :

– scénarios réalisables ;

– aéronefs utilisables ;

– partage de responsabilités lorsque plusieurs personnes sont nécessaires pour la mise en œuvre de l'aéronef en sécurité ;

c) Niveau de compétence des télépilotes, formation théorique et pratique, évaluation périodique de maintien de compétence. Dans le cas où une partie de la formation est déléguée à un organisme, cette section peut faire référence au manuel d'activités particulières de l'organisme de formation ;

d) Liste des télépilotes disposant des compétences nécessaires avec la correspondance des aéronefs qu'ils sont aptes à piloter, et des autres personnes nécessaires pour la mise en œuvre des aéronefs en sécurité ;

e) Description du processus de compte-rendu, d'analyse et de suivi d'événements ;

f) Procédures générales de mise en œuvre des aéronefs, en particulier :

– préparation du vol ;

– protection des tiers au sol ;

– procédures générales en vol, notamment gestion de la conformité aux règles de l'air ;

Pour chaque type d'aéronef : limitations, performances, procédures normales et d'urgence, basées le cas échéant sur les données du manuel d'utilisation, auquel il est possible de faire référence, et complétées en tenant compte des spécificités de l'exploitant et de ses activités.

3.4.3. Le manuel d'activités particulières est amendé pour tenir compte :

a) des évolutions de la réglementation ; l'exploitant dispose d'un délai d'un mois, à partir de la date d'entrée en vigueur de la modification, pour effectuer cet amendement ;

b) de toute modification de l'activité ayant une incidence sur le manuel.

3.4.4. L'exploitant archive le manuel d'activités particulières et tous ses amendements.

3.4.5. Le ministre chargé de l'aviation civile peut imposer des modifications au manuel d'activités particulières s'il constate que l'exploitant ne respecte pas la réglementation.



### 3.5. Obligations de l'exploitant

3.5.1. L'exploitant s'assure que le manuel d'activités particulières est connu et mis en application stricte par le personnel concerné pour l'exécution des missions.

3.5.2. L'exploitant s'assure du niveau de compétence théorique et pratique de ses télépilotes conformément aux conditions du chapitre IV et évalue périodiquement le maintien de cette compétence.

3.5.3. L'exploitant établit et tient à jour un dossier pour chaque télépilote contenant notamment les certificats et titres aéronautiques détenus et les justificatifs des formations reçues et des évaluations de compétence. Sur demande, l'exploitant met ce dossier à disposition du télépilote concerné et des autorités.

3.5.4. Chaque année en janvier, l'exploitant déclare au ministre chargé de l'aviation civile le nombre d'heures de vol réalisées, fait une synthèse des problèmes rencontrés dans le cadre du suivi de la sécurité durant l'année civile précédente et déclare l'aptitude au vol de tout aéronef de masse supérieure à 25 kg. Cette déclaration est établie selon le formulaire CERFA intitulé « Bilan annuel d'activités d'un exploitant d'aéronefs circulant sans personne à bord utilisés dans le cadre d'activités particulières », disponible auprès du ministre chargé de l'aviation civile (Direction générale de l'aviation civile) sur le site [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr) et publié sur le site [service-public.fr](http://service-public.fr).

3.5.5. L'exploitant s'assure que l'aéronef est maintenu en état de navigabilité conformément aux dispositions du chapitre II de la présente annexe.

3.5.6. Compte-rendu, analyse et suivi d'événements :

- a) L'exploitant d'un aéronef déclare tout événement qui a mis ou aurait pu mettre en jeu la sécurité des tiers au ministre chargé de l'aviation civile. En particulier, il déclare toute défaillance des dispositifs requis aux paragraphes 2.5 à 2.8 et toute panne de la liaison de commande et de contrôle de l'aéronef. Le cas échéant, cette déclaration comprend les éléments pertinents de l'analyse qu'il a menée.
- b) L'exploitant d'un aéronef construit en série ou son télépilote informe le titulaire de l'attestation de conception de type de l'aéronef de tous les problèmes en service ou défaillances qu'il rencontre afin de lui permettre d'analyser le niveau de sécurité en service du type d'aéronef.
- c) De plus, dans le cadre des scénarios opérationnels S-2 et S-4 et sur demande du ministre chargé de l'aviation civile, l'exploitant transmet à ce dernier les données enregistrées d'un vol et leur analyse après un accident ou incident grave.
- d) L'exploitant met en place un système d'analyse et de suivi des événements visés aux paragraphes a) et b) ci-dessus. Ce processus est décrit dans le manuel d'activités particulières. Il vise à améliorer la sécurité des opérations en prenant les dispositions nécessaires pour éviter qu'un incident en opération ne se reproduise.

## Section 3

### Utilisation

#### 3.6. Préparation du vol

3.6.1. Préparation amont :

a) Information aéronautique :

Un exploitant utilise les cartes aéronautiques et l'information aéronautique pour préparer les opérations et ainsi connaître les règles particulières d'utilisation de l'espace aérien, les restrictions temporaires ou permanentes ou toute autre information pouvant avoir une incidence sur la sécurité du vol qu'il compte effectuer.

b) Volume maximal de vol :

L'exploitant définit pour chaque vol un volume maximal de vol compatible avec la réglementation applicable et les limites d'utilisation de l'aéronef.

c) Protection des tiers au sol :

L'exploitant met en œuvre les mesures de protection des tiers au sol adaptées à l'opération prévue, conformément au paragraphe 3.7.

d) Personnel :

L'exploitant désigne le ou les télépilotes et, lorsque plusieurs personnes sont nécessaires pour la mise en œuvre de l'aéronef en sécurité, s'assure que les responsabilités respectives ont bien été définies.

3.6.2. Vérifications avant vol :

Avant tout vol, le télépilote :

a) S'assure, hormis pour le cas des aérostats captifs, que les réserves d'énergie nécessaire au vol permettent d'effectuer le vol prévu avec une marge de sécurité adaptée permettant de couvrir les aléas prévisibles. Cette disposition concerne également le dispositif de commande et de contrôle de l'aéronef. Le manuel d'activités particulières précise le détail de ces précautions.

b) Réalise les vérifications de sécurité à accomplir avant tout vol et notamment :

– s'assure le cas échéant que les limites verticales et horizontales programmées pour la mise en œuvre des dispositifs requis aux paragraphes 2.5.1.b) et 2.6.b) n'excèdent pas les limites du volume maximal de vol ;

- s'assure le cas échéant que la procédure d'atterrissage automatique prévue au paragraphe 2.5.1.d) a été programmée de façon à assurer la protection des tiers et en conformité notamment avec le paragraphe 2.7.2 ;
- c) ne met pas en œuvre l'aéronef s'il détecte avant vol toute anomalie pouvant conduire à l'incapacité au vol de l'aéronef.

### 3.7. Protection des tiers au sol

3.7.1. a) L'exploitant d'un aéronef utilisé dans le cadre des scénarios S-1, S-2 ou S-3 prend toute disposition qu'il juge nécessaire, au moyen d'aménagements au sol ou à l'aide de personnels, pour éloigner les tiers de la zone d'opération afin de limiter les risques en cas de crash ou d'atterrissage d'urgence.

Il s'assure qu'à tout moment du vol aucun tiers ne pénètre dans les zones minimales d'exclusion définies aux paragraphes 3.7.2 à 3.7.6.

b) Pour l'application des dispositions du paragraphe a) ci-dessus, seules les personnes suivantes peuvent être autorisées à l'intérieur de la zone minimale d'exclusion :

- les personnes impliquées dans le pilotage de l'aéronef ou l'opération de sa charge utile ;
- les personnes isolées par un dispositif de sécurité ou une structure leur assurant une protection suffisante ;
- en dehors de l'utilisation d'un aéronef de masse supérieure à 2 kg dans le cadre du scénario S-2, les personnes directement en lien avec l'activité particulière ayant signé une attestation stipulant qu'elles ont été informées sur les mesures d'urgence définies par l'exploitant en cas d'incident en vol de l'aéronef.

3.7.2. Dans le cas d'un aéronef utilisé dans le cadre du scénario S-1, la zone minimale d'exclusion des tiers est un disque de 30 mètres de rayon centré sur la projection au sol de l'aéronef.

Toutefois, lorsque le télépilote dispose d'une information de vitesse sol, le rayon de 30 mètres peut être réduit au rayon défini au paragraphe 3.7.5 si celui-ci est inférieur, pour :

- les dirigeables de masse inférieure ou égale à 8 kg ;
- les aérodynes équipés d'un dispositif de protection des tiers de masse inférieure ou égale à 2 kg, ou de masse inférieure ou égale à 8 kg, et autorisés dans le cadre du scénario S-3 ;
- les aérodynes de masse inférieure ou égale à 2 kg lorsqu'ils sont utilisés à une hauteur inférieure ou égale à 50 mètres.

3.7.3. Dans le cas d'un aéronef utilisé dans le cadre du scénario S-2, la zone minimale d'exclusion des tiers est une zone, fixée pour toute la durée du vol, correspondant à la projection au sol du volume maximal de vol augmentée d'une marge de sécurité horizontale de 30 mètres.

3.7.4. Dans le cas d'un aéronef utilisé dans le cadre du scénario S-3, la zone minimale d'exclusion est définie comme suit :

- a) Lorsque le télépilote dispose d'une information de vitesse sol, un disque centré sur la projection au sol de l'aéronef dont le rayon est défini au paragraphe 3.7.5 pour :
  - les dirigeables de masse inférieure ou égale à 8 kg ;
  - les aérodynes équipés d'un dispositif de protection des tiers de masse inférieure ou égale à 8 kg ;
  - les aérodynes de masse inférieure ou égale à 2 kg lorsqu'ils sont utilisés à une hauteur inférieure ou égale à 50 mètres.

b) Pour les aérodynes captifs de masse supérieure à 8 kg et les aérodynes captifs de masse supérieure à 2 kg non équipés d'un dispositif de protection des tiers, un disque centré sur le point d'attache du dispositif de retenue dont le rayon est égal à la longueur maximale du câble prévue en utilisation augmentée de 5 mètres.

- c) Pour les autres aéronefs, un disque de 30 mètres de rayon centré sur la projection au sol de l'aéronef.

3.7.5. Le rayon de la zone minimale d'exclusion des tiers prévue aux paragraphes 3.7.2. et 3.7.4.a) est établi conformément aux paragraphes a) à c) ci-dessous :

$$a) R = V \times \sqrt{\frac{2H}{g}} \text{ (en } m \text{) avec}$$

$$g = 9,81 \text{ (en } m/s^2 \text{)}$$

V = vitesse horizontale par rapport au sol (en m/s)

H = hauteur par rapport au sol (en m)

b) R ne peut être inférieur à 10 m

c) R peut être borné à 30 m pour les aéronefs de masse inférieure ou égale à 4 kg.

3.7.6. Cas particulier des aéronefs captifs :

- a) Dans le cas d'un aérostat captif, la zone minimale d'exclusion des tiers peut être limitée à un disque centré sur la projection au sol du centre de l'enveloppe dont le rayon est égal à 1,5 fois la plus grande dimension de l'enveloppe.

- b) Dans le cas d'un aérodyne captif, l'exigence d'exclusion des tiers ne s'applique pas aux personnes se trouvant à une distance du point d'attache du dispositif de retenue supérieure à la longueur maximale du câble prévue en utilisation augmentée de 5 mètres ;
- c) L'exploitant s'assure que le moyen de retenue de l'aéronef ne risque pas de blesser une personne, lors des mouvements de l'aéronef soumis au vent.

3.7.7. L'aéronef n'évolue pas à une distance horizontale inférieure à 30 mètres d'une autoroute ou d'une route express sauf lorsque celle-ci est neutralisée.

3.7.8. L'aéronef n'évolue pas à une distance horizontale inférieure à 30 mètres d'une voie ferrée ouverte à la circulation ferroviaire sauf en cas de coordination entre l'exploitant et le gestionnaire de la voie concernée.

3.7.9. Les dispositions des paragraphes 3.7.7 et 3.7.8 ne s'appliquent pas dans les conditions d'application du scénario S-4 en cas de traversée ponctuelle.

### 3.8. Limites d'utilisation

3.8.1. Le télépilote ne peut pas faire évoluer un aéronef s'il est à bord d'un autre véhicule en déplacement sauf s'il est à bord d'un navire. Lorsque le télépilote est à bord d'un navire, la procédure d'atterrissage automatique prévue au paragraphe 2.5.1.d) entraîne un atterrissage à la verticale de l'aéronef ou à bord du navire considéré.

3.8.2. L'aéronef est utilisé en conformité avec les limitations associées à sa navigabilité, les exigences définies par le constructeur et dans les limites du scénario opérationnel et de la réglementation applicable.

3.8.3. Le télépilote s'assure que l'aéronef reste à l'intérieur du volume maximal de vol :

- pour les limites horizontales : visuellement ou, en cas de vol hors vue, au moyen du dispositif requis au paragraphe 2.6.a) ;
- pour les limites verticales : au moyen du dispositif requis au paragraphe 2.5.1.a), ou, pour les aéronefs captifs ne disposant pas d'une information d'altitude ou de hauteur basée sur un capteur barométrique, en utilisant la longueur du moyen de retenue de l'aéronef.

3.8.4. Lorsque l'aéronef sort du volume maximal de vol, le télépilote prend les actions nécessaires pour rétablir la sécurité du vol ou, si nécessaire, commande un atterrissage d'urgence conformément au paragraphe 2.5.1.c) et active le dispositif de protection des tiers si un tel dispositif est installé.

3.8.5. Discontinuité du critère « en vue » dans le scénario opérationnel S-1 :

Dans le cadre du scénario opérationnel S-1, le vol peut comprendre une phase ponctuelle hors vue du télépilote lorsque le vol s'effectue derrière un obstacle qui masque l'aéronef, si les conditions suivantes sont vérifiées :

- le télépilote a reconnu avant vol le lieu de l'opération afin de s'assurer qu'il n'y a pas de danger particulier derrière l'obstacle, et ;
- le télépilote a une vision globale de l'environnement du vol autour de la zone où se situe l'obstacle et est capable d'anticiper le point où il reprend le contact visuel direct avec l'aéronef après le passage de l'obstacle.

La tolérance de cette phase de vol hors vue du télépilote est décrite dans le manuel d'activités particulières de l'exploitant. L'exploitant y définit également les environnements ou les conditions pour lesquels cette tolérance n'est pas acceptable d'un point de vue de la sécurité.

3.8.6. Le transport de marchandises dangereuses avec un aéronef télépilote est interdit.

## CHAPITRE IV

### Télépilotes

#### 4.1. Niveau de compétence théorique des télépilotes

4.1.1. Les télépilotes justifient détenir ou avoir détenu un certificat d'aptitude théorique obtenu selon les dispositions de l'un des textes réglementaires suivants :

- règlement (UE) n° 1178/2011 de la Commission du 3 novembre 2011 déterminant les exigences techniques et les procédures administratives applicables au personnel navigant de l'aviation civile conformément au règlement (CE) n° 216/2008 du Parlement européen et du Conseil ;
- arrêté du 31 juillet 1981 relatif aux brevets, licences et qualifications des navigants non professionnels de l'aéronautique civile, ou
- arrêté du 31 juillet 1981 relatif aux brevets, licences et qualifications des navigants professionnels de l'aéronautique civile (personnel de conduite des aéronefs à l'exception du personnel des essais et réception), ou
- arrêté du 29 mars 1999 relatif aux licences et qualifications de membres d'équipage de conduite d'avions (FCL1), ou
- arrêté du 12 juillet 2005 relatif aux licences et qualifications de membres d'équipage de conduite d'hélicoptères (FCL2).

Toutefois, les télépilotes d'aérostats captifs ne sont pas soumis à l'exigence de niveau théorique ci-dessus. Ils sont néanmoins aptes à lire l'information aéronautique.



4.1.2. Les titres délivrés par le ministère chargé de la défense et identifiés dans l'arrêté du 5 septembre 2014 relatif aux conditions de délivrance de certificats, de licences et de qualifications du personnel navigant de l'aviation civile, applicables aux avions et aux hélicoptères, au personnel navigant militaire, sont reconnus acceptables pour répondre à l'exigence ci-dessus.

#### 4.2. Niveau de compétence pratique des télépilotes

4.2.1. Les télépilotes ont suivi les formations pratiques déterminées par l'exploitant pour réaliser les activités particulières concernées.

Les télépilotes reçoivent une déclaration de niveau de compétence (DNC) délivrée par l'exploitant à la suite d'une formation assurée par lui ou par un organisme qu'il a désigné, conformément à son manuel d'activités particulières et après que l'exploitant a vérifié le niveau de compétence du télépilote par au moins un vol de démonstration.

Le niveau de compétence est évalué pour chaque type d'aéronef télépilote.

Les vols de démonstration tiennent compte du type de l'aéronef télépilote considéré et des spécificités des vols de l'activité particulière concernée.

4.2.2. Les télépilotes utilisant un aéronef dans le cadre du scénario opérationnel S-4 détiennent une licence de pilote d'avion ou d'hélicoptère dont les privilèges sont au moins égaux à ceux du pilote privé d'avion ou d'hélicoptère, ou une licence de pilote de planeur, obtenue selon les dispositions de l'un des textes réglementaires mentionnés au paragraphe 4.1 et justifient d'une expérience pratique minimum de 100 heures de vol sur cet avion, hélicoptère ou planeur en tant que commandant de bord.

4.2.3. Avant la première mise en œuvre d'un aéronef télépilote dans le cadre du scénario opérationnel S-4, le télépilote a acquis dans les six mois précédents une expérience pratique de vol de 20 heures avec cet aéronef télépilote. Tous les problèmes de mise en œuvre rencontrés durant ces vols auront fait l'objet d'une analyse et des recommandations apportées par l'exploitant. Sur demande, le télépilote est capable de justifier au ministre chargé de l'aviation civile son expérience de l'aéronef télépilote.

#### 4.3. Vérification du niveau pratique des télépilotes d'un aéronef télépilote de masse supérieure à 25 kilogrammes autre qu'un aérostat captif

4.3.1. Les télépilotes démontrent au ministre chargé de l'aviation civile leur aptitude à faire circuler un aéronef télépilote lors d'un programme de démonstration en vol adapté au type d'aéronef télépilote et tenant compte des particularités des activités particulières envisagées.

Le programme de démonstration permet de juger de l'aptitude du télépilote à reprendre le contrôle d'un aéronef télépilote évoluant de manière automatique afin de faire face à une panne.

4.3.2. Une attestation de démonstration des compétences est délivrée au télépilote par le ministre chargé de l'aviation civile et mentionne :

- l'identité du télépilote ayant satisfait au programme de démonstration en vol d'un aéronef télépilote ;
- le type d'aéronef télépilote utilisé ;
- les limitations éventuellement associées.

L'attestation de compétence délivrée doit pouvoir être présentée par le télépilote lors de toute mise en œuvre du type d'aéronef couvert par cette attestation.

## **B – L’Afrique du Sud**

### **Part 101 Remotely Piloted Aircraft Systems**

[As amended by GNR 40376 of 28 October 2016 and GNR 432 of 19 May 2017 w.e.f. 21 June 2017.]

#### LIST OF REGULATIONS: REMOTELY PILOTED AIRCRAFT SYSTEMS

<b>SUBPART 1:</b>	<b>GENERAL PROVISIONS</b>
101.01.1	Applicability
101.01.2	Private operations
101.01.3	Grouping and classification
101.01.4	Directives
101.01.5	RPA sales and re-sales labelling
<b>SUBPART 2:</b>	<b>APPROVAL AND REGISTRATION</b>
101.02.1	RPAS letter of approval
101.02.2	RPAS system safety
101.02.3	Altimeter
101.02.4	Registration and marking
<b>SUBPART 3:</b>	<b>PERSONNEL LICENSING</b>
101.03.1	General
101.03.2	Requirements for the issue of an RPL
101.03.3	Theoretical knowledge examination
101.03.4	Flight training
101.03.5	Skill test
101.03.6	Revalidation check
101.03.7	Pilot logbook
<b>SUBPART 4:</b>	<b>RPAS OPERATING CERTIFICATE</b>
101.04.1	General requirements
101.04.2	Application
101.04.3	Validity
101.04.4	Duties of the holder of an ROC
101.04.5	Operations manual
101.04.6	Documentation and records
101.04.7	Safety management
101.04.8	Security
101.04.9	Surveillance, safety and security audits and inspections

101.04.10	Register of operating certificates
101.04.11	Transferability
101.04.12	Liability insurance

**SUBPART 5: RPAS OPERATIONS**

101.05.1	Weather conditions
101.05.2	Landing on roads
101.05.3	Controlled airspace
101.05.4	Releasing object or substance
101.05.5	Dangerous goods
101.05.6	Accidents and incidents
101.05.7	Consumption of alcohol and drugs
101.05.8	C2 operational requirements
101.05.9	Precautions and safety considerations
101.05.10	General restrictions
101.05.11	Beyond visual-line-of-sight
101.05.12	Night operations
101.05.13	Operations in the vicinity of people
101.05.14	Operations in the vicinity of property, structures and buildings
101.05.15	Operations in the vicinity of public roads
101.05.16	Radio communications requirements
101.05.17	Pre-flight preparation
101.05.18	Duties of the pilot
101.05.19	Flight operations
101.05.20	Right of way
101.05.21	Use of time
101.05.22	Flight folio
101.05.23	Power reserves
101.05.24	First aid kits
101.05.25	Hand-held fire extinguishers

**SUBPART 6: MAINTENANCE**

101.06.1	Continued system maintenance
101.06.2	RPAS maintenance
101.06.3	Issuing of an RMT authorisation
101.06.4	RMT logbook

**SUBPART 2:  
APPROVAL AND REGISTRATION**

**RPAS letter of approval**

**101.02.1** (1) No RPAS shall be operated within the Republic, unless such RPAS has been issued with a letter of approval by the Director.

(2) An application for the issuing or renewal of an RLA shall be made to the Director on the appropriate form and accompanied by the appropriate fee as prescribed in [Part 187](#).

(3) The Director shall issue an RLA if the applicant complies with the requirements prescribed in regulation [101.02.2](#).

(4) An RLA shall be valid for a period of 12 months.

**RPAS system safety**

**101.02.2** (1) An applicant for the issue of an RLA, shall provide the Director with—

- (a) documentation regarding the standard to which the RPAS was designed; or
- (b) equivalent documentation that demonstrates a level of safety acceptable to the Director; or
- (c) documentation demonstrating system safety as prescribed in Document [SA-CATS 101](#).

**Altimeter**

**101.02.3** (1) Except as provided in subregulation (2), an RPA shall be equipped with an altimetry system or equivalent, that is capable of displaying to the operator on the RPS, the altitude and height of the RPA above ground level.

(2) An RPA that is not equipped with an altimetry system or equivalent, required by subregulation (1) shall be operated under R-VLOS only.

**Registration and marking**

**101.02.4** (1) No RPA shall be operated within the Republic, unless such RPA has been issued with a certificate of registration by the Director.

(2) An RPA registered on the South African Civil Aircraft Register shall be deemed to have South African nationality.

(3) An application for a certificate of registration shall be—

- (a) made on the prescribed form; and
- (b) accompanied by the fee prescribed in [Part 187](#).

(4) The Director shall register an RPA, issue a certificate of registration and a registration mark if the applicant complies with the requirements of this regulation. The Director shall maintain a register of all RPAs registered in terms of this regulation.

(5) The format and specification of the nationality mark designated for use on RPA shall be as prescribed in Document [SA-CATS 101](#).

(6) If the holder of a certificate of registration transfers to another person ownership of the RPA, such holder shall, within 30 days, notify the Director of such transfer on the appropriate form.

**SUBPART 3:  
PERSONNEL LICENSING**

**General**

**101.03.1** (1) No person shall act as a remote pilot, except when undergoing a skill test or receiving flight instruction, unless he or she is in possession of a valid remote pilot licence (RPL) in the relevant category.

(2) A remote pilot licence may be issued for the following categories—

- (a) RPL (A): Remote Pilot Licence (Aeroplane);
- (b) RPL (H): Remote Pilot Licence (Helicopter);
- (c) RPL (MR): Remote Pilot Licence (Multi-rotor).

(3) The following ratings may be endorsed on the licence—

- (a) VLOS: visual line-of-sight operations;
- (b) E-VLOS: extended visual line-of-sight operations;
- (c) B-VLOS: beyond visual line-of-sight operations.

**Requirements for the issue of an RPL**

**101.03.2** (1) An applicant for an RPL shall—

- (a) not be less than 18 years of age;
- (b) (i) hold at least a valid Class 4 medical certificate for B-VLOS operations or operations involving RPAS classified as Class 3 or higher; or
  - (ii) for all other classes or types of operation, submit a self-declared medical assessment report as prescribed in Document [SA-CATS 101](#) for operations involving RPAS classified as Class 2 or lower: Provided that an applicant who cannot meet the requirements of the medical assessment shall submit a Class 4 medical certificate;
- (c) hold at least a restricted Certificate of Proficiency in Radiotelephony (Aeronautical);
- (d) provide proof of the ability to speak the English language at proficiency level 4 or higher, as prescribed in [Part 61](#);
- (e) where required, have completed the flight training referred to in this subpart;
- (f) have passed the theoretical knowledge examination referred to in this Subpart; and
- (g) have passed the skill test referred to in this Subpart.

(2) An application for an RPL must be made to the Director on the appropriate form within 30 days of completing the practical skill test.

**Theoretical knowledge examination**

**101.03.3** (1) The theoretical knowledge examination applicable to the category of licence sought must be passed within 90 days preceding the skill test.

(2) The theoretical knowledge examination shall be conducted at a test centre accredited by the Director, except as provided for in subregulation (4).

(3) The syllabi as well as other requirements for the examination shall be as prescribed in Document [SA-CATS 101](#).

(4) Approval shall be obtained from the Director before any foreign theoretical training or theoretical knowledge examination is undertaken if such training or knowledge is to be accredited towards a South African RPL.

**Flight training**

**101.03.4** (1) The flight training syllabi for the different categories of licence shall be as prescribed in Document [SA-CATS 101](#).

(2) The organisation conducting the training shall issue a certificate stating that flight training has been successfully completed.

(3) All flight training shall be conducted with an aircraft of the same category for which the licence is sought.

(4) Approval shall be obtained from the Director before any foreign flight training is undertaken if such training is to be accredited towards a South African RPL.

**Skill test**

**101.03.5** (1) The skill test for an RPL shall be conducted within 60 days of completing the flight training by an examiner accredited by the Director.

(2) The skill test shall be conducted with an aircraft of the same category for which the licence is sought.

(3) The holder of the RPL shall submit the skill test form to the Director within 30 days of the skill test.

(4) The skill test shall include the applicable sections for the E-VLOS and B-VLOS ratings if one or more of these ratings is sought.

**Revalidation check**

**101.03.6** (1) An RPL is valid until the last day of the 24th month from the date of issue.

(2) A revalidation check shall be conducted in the 90 day period before the expiry date of the validity period by an examiner accredited by the Director. The revalidation shall be valid from the expiry date for a period of 24 months.

- (3) The revalidation check shall be conducted in an aircraft of the same category for which the licence is held.
- (4) If a revalidation check is completed more than 90 days before expiry or within 36 months of the expiry of an RPL, the RPL shall be re-issued from the date of the check for the normal 24 month period.
- (5) The holder of an RPL shall submit the revalidation check form to the Director within 30 days of the revalidation check.

#### **Pilot logbook**

- 101.03.7** (1) The holder of an RPL must maintain in a pilot logbook a record of all his or her flight time, instrument time, simulation time and instruction time.
- (2) Where electronic logbooks are used, the electronic data must be printed on paper at least every 90 days and the printed pages filed sequentially in a binder.
- (3) The pilot must retain all pilot logbooks for at least 60 months from the date that person no longer holds a valid pilot licence.
- (4) The holder of an RPL must make the logbook available for inspection upon a reasonable request by an authorised officer, inspector or authorised person.

### **SUBPART 4: RPAS OPERATOR CERTIFICATE**

#### **General requirements**

- 101.04.1** (1) No person shall operate an RPAS in terms of this Part unless such person is the holder of—
- (a) in the case of commercial, corporate and non-profit operations, a valid ROC including the operations specifications attached thereto; and
- (b) in the case of commercial operations, an air services licence issued in terms of the Air Services Licensing Act, 1990 (Act No. 115 of 1990).

#### **Application**

- 101.04.2** (1) An application for the issuing of an ROC or renewal or an amendment thereto, shall be—
- (a) made to the Director on the appropriate form;
- (b) accompanied by—
- (i) the appropriate fee as prescribed in [Part 187](#);
- (ii) a copy of the certificate of registration of each RPA to be operated;
- (iii) a copy of the RLA for each device to be operated; and
- (iv) for an initial issue, an original operations manual required by this Part.
- (2) No RPA shall be registered under more than one ROC.

#### **Validity**

- 101.04.3** (1) An ROC shall be valid for 12 months from the date of issue unless—
- (a) it is surrendered by the holder thereof; or
- (b) it is suspended by an authorised officer, inspector or authorised person or cancelled by the Director.
- (2) The holder of an ROC shall, at least 60 days immediately preceding the date on which such certificate expires, apply for the renewal of such certificate.
- (3) The holder of an ROC which is cancelled shall, within seven days from the date on which the ROC is cancelled, surrender such document to the Director.



### **Duties of the holder of an ROC**

**101.04.4** (1) The holder of an ROC shall—

- (a) conduct the activities granted by such certificate and ensure compliance with the provisions authorised therein;
  - (b) ensure compliance with any other requirements which the Director may impose;
  - (c) report to the Director any changes directly or indirectly related to the ROC that may affect continued validity of the certificate or approval or safety of persons and property; and
  - (d) ensure that the RPAS operation is conducted in such a safe manner as to minimise the hazards to persons, property or other aircraft and in accordance with this Part.
- (2) For operations approved for E-VLOS, the operator shall—
- (a) make use of at least one observer who shall not be younger than 17 years of age; and
  - (b) ensure that each observer has completed the training prescribed by the operator and as approved by the Director in their operations manual.

### **Operations manual**

**101.04.5** (1) An ROC holder shall develop for approval by the Director, an operations manual containing all the information required to demonstrate how such operator will ensure compliance with the regulations and how safety standards will be applied and achieved during such operations.

(2) An ROC holder shall set out the type and scope of operations, including the manner in which each type of RPAS and operation will be safely conducted.

(3) The operations manual, or system of manuals, should reflect all operational and legislative activities and obligations which the ROC holder is obliged to meet, such that the content is commensurate with the size and scope of the operation.

(4) The operator shall submit amendments to the Director for approval—

- (a) prior to a change in any proposed aspect, type or scope of the operator's operation;
- (b) where the operations manual no longer meets the requirements of these regulations or associated technical standards;
- (c) on determining that any part or component thereof is, or becomes, inadequate; or
- (d) as required by the Director.

(5) Upon the approval of the operations manual amendments by the Director, the operator shall make such changes available to all persons engaged in the operation, deployment, handling, security, transportation and storage of any RPAS operated by such ROC holder and

(6) The structure and contents of the operations manual shall be as prescribed in Document [SA-CATS 101](#).

### **Documentation and records**

**101.04.6** (1) An RPAS operator shall establish a system of record-keeping that allows adequate storage and reliable traceability of all activities developed, covering in particular—

- (a) lines of responsibility and accountability;
- (b) safety policy;
- (c) identification of aviation safety hazards encountered by the activities of the operator, assessment and mitigation of the associated risks, including taking actions and verifying their effectiveness;
- (d) personnel training and competence;
- (e) quality, safety and security management records.

(2) The format of the records shall be specified in the ROC holder's operations manual.

(3) Records shall be stored for at least 5 years in a manner that ensures protection from damage, alteration and theft.

### **Safety management**

**101.04.7** (1) The holder of an ROC shall establish a safety management system commensurate with the size of the organisation or entity and the complexity of its operations.

(2) The safety management system established in terms of subregulation (1) shall include—

- (a) a process to identify actual and potential safety hazards and assess the associated risks;
- (b) a process to develop and implement remedial action necessary to maintain an acceptable level of safety;
- (c) provision for continuous and regular assessment of the appropriateness and effectiveness of safety management activities.

### **Security**

**101.04.8** (1) The holder of an ROC issued under this Part shall—

- (a) conduct background checks on all personnel recruited for deployment, handling and storage of any RPAS;
- (b) conduct criminal record checks every 24 months on all personnel employed in the deployment, handling, and storage of RPAS;
- (c) ensure that RPAS not in use are stored in a secure manner to prevent and detect unauthorised interference or use;

- (d) ensure that the RPAS is protected from acts of unlawful interference;
- (e) ensure that the RPA is stored and prepared for flight in a manner that will prevent and detect tampering and ensure the integrity of vital systems;
- (f) designate a security coordinator responsible for the implementation, application and supervision of the security controls; and
- (g) ensure that all personnel employed in the deployment, handling, and storage of RPAS have received security awareness training as prescribed in [Part 109](#).

(2) The holder of an ROC shall include in the operations manual referred to in regulation [101.04.5](#) the security aspects of the RPA operations as prescribed in this regulation and Document [SA-CATS 101](#).

#### **Surveillance, safety and security audits and inspections**

**101.04.9** (1) An applicant for the issuing of an ROC shall permit an authorised officer, inspector or authorised person to carry out such safety and security inspections, audits and oversight as may be necessary to verify the validity of any application made in terms of regulation [101.04.2](#).

(2) The holder of an ROC issued in terms of regulation [101.04.2](#), shall permit a person authorised by the Director to carry out such safety and security inspections, audits and oversight, including safety or security inspections and audits of its partners or subcontractors, as may be necessary to determine continued compliance with the provisions of regulations and the privileges granted by the certificate.

#### **Register of operating certificates**

**101.04.10** The Director shall maintain a register of all certificates issued in terms of this subpart.

#### **Transferability**

**101.04.11** An ROC issued in terms of this Part shall not be transferable.

#### **Insurance**

**101.04.12** An ROC holder shall at all times be adequately insured for third party liability.

### **SUBPART 5: RPA OPERATIONS**

#### **Weather conditions**

**101.05.1** No person shall operate an RPAS in weather conditions that do not allow unobstructed visual contact to be maintained with the RPA by other airspace users and by the operator unless in B-VLOS or night operations approved by the Director in their operations manual.

#### **Landing on roads**

**101.05.2** No person shall use a public road as a place of landing or take-off of an RPA, except—

- (a) by the holder of an ROC and as approved by the Director in the operator's operations manual; and
- (b) when approved by the relevant local authority.

#### **Controlled airspace**

**101.05.3** (1) No RPAS may be operated in controlled airspace, except by the holder of an ROC and as approved by the Director in the operators' operations manual.

(2) The Director may approve an RPA operation in controlled airspace as contemplated in subregulation (1) only in—

- (a) VMC in an ATZ and CTR below 400ft; and
- (b) subject to compliance with the conditions prescribed in Document [SA-CATS 101](#).

#### **Releasing object or substance**

**101.05.4** No object or substance shall be released, dispensed, dropped, delivered or deployed from an RPA except by the holder of an ROC and as approved by the Director in the operators' operations manual.

#### **Dangerous goods**

**101.05.5** (1) Subject to subregulation (2), no RPA shall carry dangerous goods as cargo, except by the holder of an ROC and as approved by the Director in the operations manual.

(2) The provisions of [Part 92](#) apply, with the necessary changes, to the conveyance of dangerous goods by an RPA.

#### **Accidents and incidents**

**101.05.6** (1) All accidents and incidents involving an RPA shall be reported as prescribed in [Part 12](#), where there is—



- (a) any injury or death to a person;
  - (b) damage to property; or
  - (c) destruction of the RPA beyond economical repair.
- (2) All incidents involving an RPA where loss of control occurred shall be reported to the holder of the ROC.

#### **Consumption of alcohol and drugs**

**101.05.7** No remote pilot, observer or RMT shall—

- (a) consume alcohol less than 8 hours prior to reporting for duty;
- (b) commence a duty period while the concentration of alcohol in any specimen of blood taken from any part of his or her body is more than 0,02 grams per 100 millilitres;
- (c) consume alcohol or any psychoactive substance during the duty period or whilst on standby for duty; or
- (d) commence duty period while under the influence of alcohol or any psychoactive substance having a narcotic effect.

#### **C2 operational requirements**

**101.05.8** An RPAS shall comply with C2 operational requirements as prescribed in Document [SA-CATS 101](#).

#### **Precautions and safety considerations**

**101.05.9** (1) No person shall operate an RPAS unless—

- (a) the RPA is in a fit-to-fly condition;
- (b) the pilot is the holder of a licence issued in terms of this Part;
- (c) the remotely piloted aircraft station is compatible and interoperable with the aircraft it is connected to in all phases of flight; and
- (d) the RPA is being controlled by only one RPS at any given moment in time.

(2) No person shall operate an RPAS in a negligent or reckless manner so as to endanger the safety of any person, property or other aircraft in the air or on the ground.

(3) The operator shall, in the best interest of safety, ensure that certain RPAS operations are supplemented with additional personnel for non-flying duties, such that the remote pilot can maintain control and situational awareness in respect to positioning and collision avoidance.

#### **General restrictions**

**101.05.10** (1) No person shall operate an RPA unless they have in their possession—

- (a) a valid RPA Pilot Licence;
- (b) a copy of the ROC and associated OpSpec;
- (c) the certificate of registration for each RPA in operation;
- (d) a copy of the RLA; and
- (e) user manual for the RPA and the remote pilot station.

(2) No RPA shall—

- (a) tow another aircraft,
- (b) perform aerial or aerobatic displays;
- (c) be flown in formation or swarm;

(3) Except by the holder of an ROC, and as approved by the Director, no RPA shall be operated—

- (a) above 400ft above the surface
- (b) within a radius of 10km from an aerodrome;
- (c) within restricted or prohibited airspace; or
- (d) adjacent to or above a nuclear power plant, prison, police station, crime scene, court of law, national key point or strategic installation.

#### **Beyond visual line-of-sight**

**101.05.11** (1) An RPA shall not be operated beyond visual-line-of-sight unless by the holder of an ROC and as approved by the Director in the operations manual.

(2) The Director may approve B-VLOS operation subject to the operator meeting the requirements prescribed in Document [SA-CATS 101](#).

(3) Approved B-VLOS operations may only be conducted in VMC, below 400ft above surface level, unless otherwise approved by the Director.

#### **Night operations**

**101.05.12** (1) An RPA may not be operated at night except—

- (a) in R-VLOS operation; or

(b) by the holder of an ROC, and as approved by the Director in terms of subregulation (2).

(2) The holder of an ROC intending to operate an RPA at night, shall, as a minimum have each RPA approved under their ROC for night operations subject to compliance with the requirements prescribed in Documents [SA-CATS 101](#).

(3) An RPA may not be operated at night in controlled airspace except as approved by the Director as prescribed in regulation [101.05.3](#).

#### **Operations in the vicinity of people**

**101.05.13** No person shall operate an RPA directly overhead any person or group of people or within a lateral distance of 50 m from any person, unless—

- (a) the operator is the holder of an ROC and the operation has been approved by the Director in their operations manual; or
- (b) such person is the operator of the RPA or such person is under the direction of the operator of the RPA; or
- (c) such person or group of people forms part of the operations of the RPA, and is under control of the operator of the RPA, and adequate provisions have been made for their safety.

#### **Operations in the vicinity of property, structures and buildings**

**101.05.14** (1) No RPA shall be operated within a lateral distance of 50m from any structure or building, unless—

- (a) the operator is a holder of an ROC and the operation has been approved by the Director in their operations manual; or
- (b) permission is obtained from the owner of such structure or building.

(2) An operator conducting an operation as contemplated in subregulation (1) shall take such measures as are necessary to ensure the safety of all persons on the ground accessing such building or in the vicinity of such structure.

#### **Operations in the vicinity of public roads**

**101.05.15** No person shall operate an RPA over a public road, along the length of a public road or at a distance of less than 50 m from a public road unless—

- (a) such person is the holder of an ROC and the operation has been approved by the Director in the operator's operations manual; or
- (b) in the case of operations over a public road, such road has been closed for public use; and
- (c) reasonable care has been taken to ensure the safety of road users and pedestrians in the event of loss of control of the RPA.

#### **Radio communication requirements**

**101.05.16** (1) Except for R-VLOS operations, no RPAS shall be operated unless the pilot has a functioning air-band radio in his

possession, tuned to the frequency or frequencies applicable to the ATSU providing services or controlling such area or airspace or to aircraft in such area or airspace.

(2) The air-band radio shall have the required output and be configured in such a way that the range, strength of transmission and quality of communication extends beyond the furthest likely position of the RPA from the pilot.

(3) For VLOS E-VLOS and B-VLOS operations, the pilot shall, using the registration of the RPA as a call-sign, make the required radio calls, indicating the altitude, location and intended operation of the RPA in that area and at such intervals as are required in order to ensure adequate separation from other aircraft is maintained.

(4) For approved RPA operations in controlled airspace, the pilot shall maintain radio contact, using the registration of the RPA as a call-sign, with the relevant ATSU, and acknowledge and execute such instructions as the ATSU may give at any time during the operation of the RPA.

#### **Pre-flight preparation**

**101.05.17** A pilot shall complete the pre-flight preparations prior to each flight, as prescribed in Document [SA-CATS 101](#).

#### **Duties of the pilot**

**101.05.18** (1) The pilot is accountable for safe operation of the RPAS.

(2) The pilot of an RPA shall, on each flight, operate such aircraft in accordance with the manual.

(3) The pilot of an RPA is responsible for separation and avoidance of the RPA from other aircraft and any other obstacles and hazards.

(4) The pilot of an RPA shall pilot such RPA in a manner so as to minimize hazards to persons and property on the ground, and other aircraft in the air.

(5) The pilot shall ensure that at least one observer is used for E-VLOS operations.

#### **Flight operations**

**101.05.19** (1) The RPAS shall be operated in such a way that safe separation from other aircraft is maintained and that adequate obstacle clearance is ensured, during all phases of the flight.

(2) The pilot of an RPA shall ensure that the take-off and landing area is safe and of the appropriate dimensions, free from obstacles and has adequate surface conditions, with regard to the type of operation, the size of the aircraft, the aircraft's performance and external factors.

#### **Right of way**

**101.05.20** (1) Notwithstanding the provisions of subregulations (2) to (5), an RPA shall give way to manned aircraft.

(2) The RPA shall avoid passing over, under or in front of manned aircraft, unless it passes well clear and takes into account the effect of aircraft wake turbulence.

(3) When two aircraft are approaching head-on or approximately in a way that there is danger of collision, each aircraft shall alter its heading to the right.

(4) When two aircraft are converging at approximately the same level, the aircraft which has the other aircraft on its right, shall give way.

(5) An aircraft which is being overtaken has the right of way, and the one overtaking shall alter its heading to keep well clear.

#### **Use of time**

**101.05.21** (1) For the purposes of reporting and recording time, Co-ordinated Universal Time (UTC) shall be used and shall be expressed in hours and minutes and, when required, seconds of the 24-hour day beginning at midnight.

(2) A pilot shall have a time piece synchronised with UTC prior to operating a RPAS in controlled airspace and at such other times during the flight as may be necessary.

(3) Wherever time is utilised in the application of data link communications, it shall be accurate to within 1 second of UTC.

#### **Flight folio**

**101.05.22** (1) The owner or operator of an RPA shall ensure that the RPA has a flight folio or any other similar document which meets the requirements of and contains the information as prescribed in Document SA-CATS 101, and the flight folio shall be accessible at the remote pilot station all times during flight.

(2) The flight folio shall be kept up-to-date and maintained in a legible manner by the remote pilot.

(3) All entries shall be made immediately upon completion of the occurrence to which they refer.

(4) In the case of maintenance being undertaken on the RPA, the entry shall be certified by the person responsible for the maintenance.

(5) Without detracting from the generality of subregulation (1), the remote pilot shall—

(a) maintain fuel or charging records to enable the Director to ascertain that, for each flight under his or her control, the requirements of regulation 101.05.23 are complied with;

(b) enter the fuel, charging and oil records referred to in subregulation (5)(a) in the flight folio; and

(c) maintain oil records to enable the Director to ascertain that trends for oil consumption are such that an RPA has sufficient oil to complete each flight.

#### **Power reserves**

**101.05.23** (1) During VLOS operations, the remote pilot shall ensure that the aircraft has enough fuel or electrical charge to complete the flight, plus a reserve of at least 10%.

(2) During B-VLOS operations, the remote pilot shall ensure that the aircraft has enough fuel or electrical charge to complete the intended flight plus a reserve of at least 10%.

#### **First aid kits**

**101.05.24** (1) No owner or operator of an RPA shall operate the aircraft unless a first aid kit consisting of the medical supplies as prescribed in Document SA-CATS 91 is available within the remote pilot station and within 300m of the take-off and landing points. A single kit may be used to comply with both these requirements.

(2) The owner or operator shall carry out periodical inspections of the first aid kit to ensure that, as far as practicable, the contents thereof are in a condition necessary for their intended use.

(3) The contents of the first aid kit shall be replenished at regular intervals, in accordance with instructions contained on their labels, or as circumstances require.

(4) The first aid kit shall be readily accessible to all crew members involved in the operation.

#### **Hand-held fire extinguishers**

**101.05.25** No owner or operator of an RPA shall operate the RPA unless—

(a) a hand-held fire extinguisher is available at the remote pilot station and within 300m of the take-off and landing points;

(b) a hand-held fire extinguisher suitable for use with electronic equipment and any power generating equipment in use is available in the remote pilot station; and

(c) a hand-held fire extinguisher suitable for use on the RPA is available within 300m of the take-off and landing points.

**SUBPART 6:  
MAINTENANCE**

**Continued system maintenance**

**101.06.1** (1) An RPAS shall be compliant with the manufacturer's instructions for continued equipment maintenance through actions or inspections.

(2) The owner shall submit to the Director for approval, a maintenance programme for the RPAS.

**RPAS maintenance**

**101.06.2** (1) The maintenance on an RPA or any component thereof shall be carried out by the following persons—

- (a) in respect of an RPA classified as a Class 3 and higher, the holder of a valid RMT authorisation; or
- (b) in respect of an RPA classified as Class 2 and lower, the ROC holder: provided that the holder can demonstrate to the satisfaction of the Director, its ability to perform the required maintenance on the RPA.

**Issuing of an RMT authorisation**

**101.06.3** (1) An applicant for the issuing or renewal of an RMT authorisation shall—

- (a) be not less than 18 years of age; and
- (b) be a South African citizen or in possession of a valid permanent residence permit or valid temporary work permit with a letter of employment; and
- (c) shall have successfully completed appropriate training, provided by—
  - (i) an organisation approved by the competent authority in the country where the training organisation is located;
  - (ii) training provided by an approved original equipment manufacturer; or
  - (iii) a training facility approved by the Director; or
- (d) demonstrate to the Director, the ability to perform maintenance functions where no training for the particular RPA is offered or available.

(2) An application for the issuing of an RMT authorisation shall be made to the Director in the appropriate form and accompanied by the appropriate fee as prescribed in [Part 187](#).

(3) The Director shall issue an RMT authorisation if the applicant complies with the requirements prescribed in subregulation (1).

(4) The holder of an RMT authorisation shall not exercise privileges other than the specific privileges for which the authorisation is issued.

(5) An RMT authorisation shall be valid for a period of 24 months.

**RMT logbook**

**101.06.4** (1) Any person responsible for maintenance of RPAS shall maintain a personal logbook and shall record therein all work carried out on an RPAS and its components.

(2) The form of and information to be contained in a logbook referred to in subregulation (1), and the manner in which such logbook shall be maintained, are as prescribed in Document [SA-CATS 101](#).

(3) No alterations of a logbook shall be made once it is signed off by a designated person.

1542

## Annexe 2 : Exemples de deux réglementations partielles : La Bolivie et l’Afghanistan

### A – La Bolivie

  
DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL  
Autoridad Aeronáutica Civil de Bolivia

**CIRCULAR INFORMATIVA** N° DGAC-179/2018  
DSO-3068/2018  
Fecha: La Paz, 28 diciembre de 2018

---

DE : Gral. Fza. Aé. Celier A. Arispe Rosas  
DIRECTOR EJECUTIVO a.i.

A : COMUNIDAD AERONAUTICA NACIONAL Y PUBLICO EN GENERAL

REF. : PROPUESTA DE REGLAMENTO SOBRE AERONAVES PILOTADAS A DISTANCIA (RPAS)

---

Estimados Señores:

La Dirección General de Aeronáutica Civil – DGAC del Estado Plurinacional de Bolivia, comunica que se encuentra disponible en la página web de la institución ([www.dgac.gob.bo](http://www.dgac.gob.bo)), la propuesta de reglamento:

➤ **RAB 328 – Reglamento sobre aeronaves pilotadas a distancia (RPAs)**

Al respecto, se recibirán comentarios referentes a la propuesta de reglamento, hasta el 11 de enero de 2019. De no recibir ningún comentario al respecto, se procederá a la aprobación, publicación y aplicación correspondiente de conformidad con el RAB 11.

Los comentarios deben ser remitidos al email: [propuestadereglamento.edv@dgac.gob.bo](mailto:propuestadereglamento.edv@dgac.gob.bo)

Las Jefaturas Regionales y Sub Regionales de Aeronáutica Civil, en los diferentes aeropuertos, quedan encargados de la difusión de la presente Circular Informativa.

Atentamente.


---

[www.dgac.gob.bo](http://www.dgac.gob.bo)





**Dirección General de Aeronáutica Civil**

# **Reglamentación Aeronáutica Boliviana**

**RAB 328**

**Reglamento sobre aeronaves  
pilotadas a distancia (RPAS)**

**PRIMERA EDICION  
DICIEMBRE 2018**







## Lista de páginas efectivas

Lista de páginas efectivas del Reglamento LAR			
DETALLE	PÁGINAS	ENMIENDA	FECHA
Capítulo A	328-A-1 a 328-A-2	Primera edición	
Capítulo B	328-B-1 a 328-B-5	Primera edición	
Capítulo C	328-C-1	Primera edición	
Apéndice 1	328-AP1-1	Primera edición	
Apéndice 2	328-AP2-1	Primera edición	

## INDICE

## CAPÍTULO A GENERALIDADES

328.001	Definiciones y abreviaturas.....	A1
328.005	Aplicación.....	A5
328.010	Operaciones recreativas.....	A5
328.015	Operaciones de trabajos aéreos.....	A6
328.020	Desviaciones.....	A6
328.025	Registro.....	A6
328.030	Régimen Sancionatorio.....	A6

## CAPÍTULO B REGLAS DE VUELO

328.105	Aplicación.....	B1
328.110	Cumplimiento de las reglas de vuelo.....	B1
328.115	Operación negligente o temeraria de aeronaves.....	B1
328.120	Responsabilidad por la operación.....	B1
328.125	Aptitud psicofisiológica del operador de una RPAs.....	B1
328.130	Restricciones de las operaciones en demostraciones aéreas, eventos deportivos y otros eventos.....	B1
328.135	Cumplimiento con las leyes y reglamentos locales.....	B1
328.140	Operación con visibilidad directa.....	B1
328.145	Prohibición de operación simultánea.....	B1
328.150	Derecho de paso.....	B1
328.155	Horas de operación.....	B1
328.160	Altura máxima de vuelo.....	B1
328.165	Operaciones en las cercanías de un aeródromo.....	B1
328.170	Zonas prohibidas y zonas restringidas.....	B1
328.175	Distancias mínimas.....	B1
328.180	Actividades previas al vuelo.....	B1
328.185	Funciones de automatización.....	B1
328.190	Funciones de automatización.....	B1
328.195	Operaciones en condiciones de formación de hielo.....	B1
328.200	Lanzamiento y rociado.....	B1
328.205	Transporte de mercancías peligrosas.....	B1
328.210	Operación desde vehículos en movimiento.....	B1
328.215	Procedimientos de emergencia.....	B1

## CAPÍTULO C AUTORIZACION ESPECIAL DE VUELO

328.205	Aplicación.....	..... C1
328.210	Solicitud de autorización y/o desviación.....	
C1		
<b>APENDICE 1 – FORMULARIO DE REGISTRO.....</b>		
AP-A		
<b>APÉNDICE 2 – SOLICITUD DE AUTORIZACION ESPECIAL DE VUELO</b>		
<b>Y DESVIACIONES.....AP-B</b>		

RAB 328

Reglamento sobre aeronaves pilotadas a distancia (RPAS)

### Bibliografía

#### **Reglamentos**

Parte 328	Matriculación y marcas de aeronaves	AAC de Nueva Zelanda
AC 328-01	Matriculación de aeronaves y asuntos afines	AAC de Australia
FAR 328	Matriculación de aeronaves	FAA USA

#### **OACI**

Aneo 7	Marcas de nacionalidad y de matrícula de las aeronaves - Sexta edición, julio de 2012
Doc. 9760	Manual de aeronavegabilidad - Tercera edición, 2014

**Capítulo A: Generalidades****328.001 Definiciones y abreviaturas**

(a) Las siguientes definiciones son de aplicación en este reglamento:

(1) **Actuación humana.-** Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

(2) **Aerodino.-** Toda aeronave que principalmente se sostiene en el aire en virtud de fuerzas aerodinámicas.

(3) **Aeródromo.-** Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

(4) **Aeródromo controlado.-** Aeródromo en el que se facilita servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito del aeródromo.

**Nota.-** La expresión "aeródromo controlado", no implica que tenga que existir necesariamente una zona de control.

(5) **Aeronave.-** Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

(6) **Aeronave autónoma\*.-** Aeronave no tripulada que no permite la intervención del piloto en la gestión del vuelo.

(7) **Aeronave pilotada a distancia (RPA).-** Aeronave no tripulada que es pilotada desde una estación de pilotaje a distancia.

(8) **Altitud.-** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto y el nivel medio del mar (MSL).

(9) **Altura.-** Distancia vertical entre un nivel, punto u objeto considerado como punto y una referencia especificada.

(10) **Área congestionada.-** En relación con una ciudad, aldea o población, toda área muy utilizada para fines residenciales comerciales o recreativos.

(11) **Área de control.-** Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde un límite especificado sobre el terreno.

(12) **Área de control terminal.-** Área de control establecida generalmente en la confluencia de rutas ATS en las inmediaciones de uno o más aeródromos principales.

(13) **Autoridad competente.-** En cuanto a los vuelos sobre alta mar: la autoridad apropiada del Estado de matrícula.

En cuanto a los vuelos que no sean sobre alta mar: la autoridad apropiada del Estado que tenga soberanía sobre el territorio sobrevolado.

(14) **Autorización del control de tránsito aéreo.-** Autorización para que una aeronave proceda en condiciones especificadas por una dependencia de control de tránsito aéreo.

(15) **Avión (aeroplano).-** Aerodino propulsado por motor, que debe su sustentación en vuelo principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo.

**Nota 1.-** Por razones de comodidad, la expresión "autorización del control de tránsito aéreo" suele utilizarse en

la forma abreviada de "autorización", cuando el contexto lo permite.

**Nota 2.-** La forma abreviada "autorización" puede ir seguida de las palabras "de rodaje", "de despegue", "de salida", "en ruta", "de aproximación" o "de aterrizaje", para indicar la parte concreta del vuelo a que se refiere.

**(16) Clases de espacio aéreo de los servicios de tránsito aéreo.-**

Partes del espacio aéreo de dimensiones definidas, designadas alfabéticamente, dentro de las cuales pueden realizarse tipos de vuelos específicos y para las que se especifican los servicios de tránsito aéreo y las reglas de operación  
**Nota.-** El espacio aéreo ATS se clasifica en Clases A a G.

**(17) Condición de aeronavegabilidad.-** Estado de una aeronave, motor, hélice o pieza que se ajusta al diseño aprobado correspondiente y está en condiciones de operar de modo seguro.

**(18) Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos (IMC).-** Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, inferiores a los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

**(19) Condiciones meteorológicas de vuelo visual (VMC).-** Condiciones meteorológicas expresadas en términos de visibilidad, distancia desde las nubes y techo de nubes, iguales o mejores que los mínimos especificados.

**Nota.-** Los mínimos especificados para las condiciones meteorológicas de vuelo visual figuran en las Secciones 91.320 a 91.355 del Reglamento RAB 91.

**(20) Día calendario.-** Lapso de tiempo o período de tiempo transcurrido, que utiliza el Tiempo universal coordinado (UTC) o la hora local, que empieza a la medianoche y termina 24 horas después en la siguiente medianoche.

**(21) Detectar y evitar.-** Capacidad de ver, captar o detectar tránsito en conflicto u otros peligros y adoptar las medidas apropiadas para cumplir con las reglas de vuelo aplicables.

**(22) Enlace de mando y control (C2).-** Enlace de datos entre la aeronave pilotada a distancia y la estación de pilotaje a distancia para fines de dirigir el vuelo.

**(23) Espacio aéreo segregado.-** Espacio aéreo de dimensiones específicas asignados para uso exclusivo de un usuario o usuarios.

**(24) Espacio aéreo controlado.-** Espacio aéreo de dimensiones definidas dentro del cual se facilita servicio de control de tránsito aéreo, de conformidad con la clasificación del espacio aéreo.

**Nota.-** Espacio aéreo controlado es una expresión genérica que abarca las Clases A, B, C, D y E del espacio aéreo ATS, descritas en el Anexo 11, 2.6.

**(25) Estación de pilotaje a distancia.-** El componente del sistema de aeronave pilotada a distancia que contiene el equipo que se utiliza para pilotar una aeronave a distancia.

**(26) Estación de radio de control aeroterrestre.-** Estación de telecomunicaciones aeronáuticas que, como principal responsabilidad, tiene a su cargo las comunicaciones relativas a la operación y control de aeronaves en determinada área.

**(27) Estado del aeródromo.-** Estado en cuyo territorio está situado el aeródromo.

(28) **Explotador.-** Persona, organización o empresa que se dedica, o propone dedicarse, a la explotación de aeronaves pilotadas a distancia.

(29) **Globo libre no tripulado.** Aeróstato sin tripulación propulsado por medios no mecánicos, en vuelo libre.

Nota. - Los globos libres no tripulados se clasifican como pesados, medianos o ligeros, de conformidad con las especificaciones que figuran en el Apéndice 4 del Anexo 2 al Convenio.

(30) **Helipuerto.-** Aeródromo o área definida sobre una estructura artificial destinada a ser utilizada, total o parcialmente, para la llegada, la salida o el movimiento de superficie de los helicópteros.

(30) **IFR.-** Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo por instrumentos.

(31) **IMC.-** Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.

(32) **Información de tránsito.-** Información expedida por una dependencia de servicios de tránsito aéreo para alertar al piloto sobre otro tránsito con información meteorológica.- Informe meteorológico, análisis, pronóstico y cualquier otra declaración relativa a condiciones meteorológicas existentes o previstas.

(33) **Mantenimiento.-** Ejecución de los trabajos requeridos para asegurar el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves, lo que incluye una o varias de las siguientes tareas: reacondicionamiento, inspección, reemplazo de piezas, rectificación de defectos e incorporación de una modificación o reparación.

(34) **Mercancías peligrosas.-** Todo objeto o sustancia que pueda constituir un riesgo para la salud, la seguridad, la propiedad o el medio ambiente y que figura en la lista de mercancías peligrosas de las Instrucciones Técnicas o esté clasificado conforme a dichas instrucciones.

**Nota 1.-** Las mercancías peligrosas están clasificadas en el Anexo 18, Capítulo 3.

**Nota 2.-** Las Instrucciones Técnicas se encuentran establecidas en el Doc. 9284 de la OACI.

(35) **Motor.** Unidad que se utiliza o se tiene la intención de utilizar para propulsar una aeronave. Consiste, como mínimo, en aquellos componentes y equipos necesarios para el funcionamiento y control, pero excluye las hélices/los rotores (si corresponde).

(36) **Noche.-** Las horas comprendidas entre el fin del crepúsculo civil vespertino y el comienzo del crepúsculo civil matutino, o cualquier otro período entre la puesta y la salida del sol que prescriba la autoridad correspondiente.

(37) **Observador RPA.-** Una persona capacitada y competente, designada por el explotador, quien mediante observación visual de la aeronave pilotada a distancia, ayuda al piloto a distancia en la realización segura del vuelo.

(38) **Operación con visibilidad directa (VLOS).-** Operación en la cual el piloto a distancia u observador RPA mantiene contacto visual directo sin ayudas con la aeronave pilotada a distancia.

(39) **Operación de transporte aéreo comercial.** Operación de aeronave que supone el transporte

de pasajeros, carga o correo por remuneración o arrendamiento.

(40) **Operación de la aviación general.**- Operación de aeronave distinta de la de transporte aéreo comercial o de la de trabajos aéreos.

(41) **Operación plenamente autónoma.** Una operación durante la cual una aeronave pilotada a distancia vuela sin intervención del piloto en la gestión del vuelo.

(42) **Perceptibilidad.** Calidad de una aeronave (p. ej., iluminación o diseño de pintura), que le permite ser fácilmente vista o percibida por otros (p. ej., pilotos, ATCO, personal de aeródromo).

(43) **Piloto a distancia.**- Persona designada por el explotador para desempeñar funciones esenciales para la operación de una aeronave pilotada a distancia y para operar los controles de vuelo, según corresponda, durante el tiempo de vuelo. El piloto a distancia y el explotador pueden ser la misma persona.

(44) **Piloto al mando.**- Piloto designado por el explotador, o por el propietario en el caso de la aviación general, para estar al mando y encargarse de la realización segura de un vuelo.

(45) **Pista.**- Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

(46) **Radiotelefonía.**- Forma de radiocomunicación destinada principalmente al intercambio vocal de información.

(47) **Sistema de aeronave pilotada a distancia (RPAS).**- Aeronave pilotada a distancia, su estación o sus estaciones conexas de pilotaje a distancia, los enlaces requeridos de mando y control, y

cualquier otro componente según lo especificado en el diseño de tipo.

(48) **Sustancias psicoactivas.**-El alcohol, los opiáceos, los cannabinoides, los sedantes e hipnóticos, la cocaína, Otros psicoestimulantes, los alucinógenos y los disolventes volátiles, con exclusión del tabaco y la cafeína.

(49) **Techo de nubes.**- Altura a que, sobre la tierra o el agua, se encuentra la base de la capa inferior de nubes por debajo de 6 000 m (20 000 ft) y que cubre más de la mitad del cielo.

(50) **Tipo de performance de comunicación requerida (tipo de RCP).**- Un indicador (p. ej., RCP 240) que representa los valores asignados a los parámetros RCP para el tiempo de transacción, la continuidad, la disponibilidad y la integridad de las comunicaciones.

(51) **Torre de control de aeródromo.**- Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.

(52) **Trabajos aéreos.**- Operación de aeronave en la que ésta se aplica a servicios especializados tales como agricultura, construcción, fotografía, levantamiento de planos, observación y patrulla, búsqueda y salvamento, anuncios aéreos, etc.

(53) **Tránsito aéreo.**- Todas las aeronaves que se hallan en vuelo y las que circulan por el área de maniobras de un aeródromo.

(54) **Tránsito de aeródromo.**- Todo el tránsito que tiene lugar en el área de maniobras de un aeródromo y todas las aeronaves que vuelan en las inmediaciones del mismo.

**Nota.**- Se considera que una aeronave está en las inmediaciones de un aeródromo cuando está dentro de un circuito de tránsito de



aeródromo o bien entrando o saliendo del mismo.

(57) **Uso problemático de ciertas sustancias.-** El uso de una o más sustancias psicoactivas por el personal aeronáutico de manera que:

- (i) constituya un riesgo directo para quien las usa o ponga en peligro las vidas, la salud o el bienestar de otros;
- (ii) provoque o empeore un problema o desorden de carácter ocupacional, social, mental o físico; o
- (iii) provoque la reducción de las facultades mentales, y cognitivas que impidan operar una RPA.

(58) **VFR.-** Símbolo utilizado para designar las reglas de vuelo visual.

(59) **Visibilidad.-** En sentido aeronáutico se entiende por visibilidad el valor más elevado entre los siguientes:

- (i) la distancia máxima a la que pueda verse y reconocerse un objeto de color negro de dimensiones convenientes, situado cerca del suelo, al ser observado ante un fondo brillante;
- (ii) la distancia máxima a la que puedan verse e identificarse las luces de aproximadamente mil candelas ante un fondo no iluminado.

**Nota.-** La definición se aplica a las observaciones de visibilidad en los informes locales ordinarios y especiales, a las observaciones de la visibilidad reinante y mínima notificadas en los informes METAR y SPECI y a las observaciones de la visibilidad en tierra.

(60) **Visibilidad en tierra.-** Visibilidad en un aeródromo, indicada por un observador competente o por sistemas automáticos.

(61) **VMC.-** Símbolo utilizado para designar las condiciones meteorológicas de vuelo visual.

(62) **Vuelo IFR.-** Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo por instrumentos.

(63) **Vuelo VFR.-** Vuelo efectuado de acuerdo con las reglas de vuelo visual.

(64) **Zona de control.-** Espacio aéreo controlado que se extiende hacia arriba desde la superficie terrestre hasta un límite superior especificado.

(65) **Zona de tránsito de aeródromo.-** Espacio aéreo de dimensiones definidas establecido alrededor de un aeródromo para la protección del tránsito del aeródromo.

(66) **Zona prohibida.-** Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio nacional, dentro del cual está prohibido el vuelo de las aeronaves.

(67) **Zona restringida.-** Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio nacional, dentro del cual está restringido el vuelo de las aeronaves y RPAs, de acuerdo con determinadas condiciones especificadas.

(b) Las siguientes abreviaturas son de aplicación para este reglamento:

AAC Autoridad de aviación civil.

AGA Aeródromos, rutas aéreas y ayudas terrestres.

AGL Sobre el nivel del terreno.

AIG Investigación y prevención de

	accidentes.
AOC	Certificado de explotador de servicios aéreos.
ATC	Control de tránsito aéreo.
ATM	Gestión de tránsito aéreo.
ATS	Servicio de tránsito aéreo.
ft	Pie
GPS	Sistema mundial de determinación de la posición.
IFR	Reglas de vuelo por instrumentos
IMC	Condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos.
km	Kilómetro
km/h	Kilómetros por hora
kt	Nudo
LOA	Carta de autorización.
m.	Metro
MSL	Nivel medio del mar.
NM	Millas náuticas.
RCP	Performance de comunicación requerida.
PIC	Piloto al mando.
RPA	Aeronave pilotada a distancia
RPAS	Sistema de aeronave pilotada a distancia
SMS	Sistema de gestión de la seguridad operacional.
UTC	Tiempo universal coordinado.
VFR	Reglas de vuelo visual
VLOS	Operación con visibilidad directa visual.
VMC	Condiciones meteorológicas de vuelo visual.

### 328.005 Aplicación

(a) Los requisitos de este reglamento se aplican a:

(1) las operaciones recreacionales o de trabajos aéreos, de aeronaves pilotadas a distancia (RPA) con un peso a partir de 250 gramos dentro del territorio nacional;

(2) las personas que operan los controles de las aeronaves pilotadas a distancia; y

(3) las aeronaves pilotadas a distancia de explotadores extranjeros que operen en el territorio nacional.

### 328.010 Operaciones recreativas

(a) Las operaciones de RPAs de a partir de 250 gramos de peso, con fines exclusivamente no comerciales, se ajustarán a las reglas de operación del Capítulo B.

### 328.015 Operaciones de trabajos aéreos

Las operaciones de trabajos aéreos con RPA de a partir de 250 gramos de peso, además de cumplir con las reglas de operación del Capítulo B, deberán obtener, para cada vuelo o serie de vuelos, una autorización de la DGAC, según el Capítulo C.

### 328.020 Desviaciones

(a) Las operaciones comerciales, no comerciales y las de trabajos aéreos deberán obtener una autorización expresa de la DGAC según el Capítulo C, en los siguientes casos:

(1) cuando por cualquier motivo no fuera posible cumplir con todas las reglas de operación de la parte B; o

(2) cuando el explotador requiera una desviación de cualquiera de las reglas de operación del Capítulo B.

Nota.- En el Apéndice B de este Reglamento se incluye una orientación para las operaciones de RPA de 25 Kg o menos.

### 328.025 Registro

Todo explotador, piloto a distancia u observador de RPAS cuyo peso sea mayor o igual a 250 gramos, previamente a solicitar la autorización de operación, debe remitir a la DGAC la información requerida para la base de datos,

mediante escrito dirigido al Director Ejecutivo y anexando el Formulario adjunto en el Apéndice 1 de esta RAB, debidamente llenado y firmado.

Al momento de presentación del escrito y el Formulario, el explotador, piloto a distancia u observador, debe presentar el RPA para su verificación.

Una vez verificado el RPA, la DGAC otorgará un número de registro en la base datos, el cual deberá colocarse en un lugar visible del RPA.

**328.030 Régimen sancionatorio**

Cualquier operación realizada por un RPA sin el registro y la autorización emitidos por la DGAC, constituirá una infracción sancionable conforme a lo dispuesto por el Reglamento de Faltas y Sanciones.

**Capítulo B: Reglas de vuelo****328.105 Aplicación**

Este capítulo se aplica a la operación de aeronaves pilotadas a distancia según la Sección 328.005

**328.110 Cumplimiento de las reglas de vuelo**

Salvo que la DGAC autorice expresamente de otra forma, la operación de las RPA se ajustará en todo momento a las reglas de vuelo del presente capítulo.

**328.115 Operación negligente o temeraria de aeronaves**

- (a) La operación de las RPA deberá realizarse de tal forma que no ponga en peligro la seguridad de las operaciones aéreas, de las personas en la superficie y de sus bienes.
- (b) La persona que opera los controles de una RPA cesará inmediatamente el vuelo, en cualquier momento en que la seguridad de las operaciones aéreas, de las personas o de los bienes esté en peligro como resultado de esta operación, o cuando no pueda cumplir con todos los requisitos del presente capítulo.
- (c) Las operaciones interrumpidas según el Inciso (b) no se reanudarán en tanto las condiciones que generan el peligro estén presentes.

**328.120 Responsabilidad por la operación**

- (a) La persona que opera los controles de las RPA es responsable por la operación general de la misma durante todo el vuelo.
- (b) La edad mínima de operación de un RPA son 18 años cumplidos.

**328.125 Aptitud psicofisiológica del operador de una RPAS**

Ninguna persona operará los controles de una RPA si:

- (a) se encuentra fatigado, o si considera que pudiera sufrir los efectos de la fatiga durante la operación;

- (b) se encuentra bajo el efecto del consumo de bebidas alcohólicas, o de cualquier droga que pudiera afectar sus facultades fisiológicas para operar los controles de manera segura.

**328.130 Restricciones de las operaciones**

Salvo que la DGAC haya otorgado una autorización según el Capítulo C de este reglamento, está prohibida la operación de las RPAS en:

- a) Eventos Públicos
- b) Conciertos, festivales, eventos deportivos, etc.
- c) Marchas, manifestaciones, protestas, etc.
- d) Espacios cerrados de cualquier tipo

Así mismo, el RPA deberá mantener una distancia normal de separación horizontal de 150 metros de:

- 1) Construcciones
- 2) Áreas congestionadas
- 3) Área de circulación peatonal
- 4) Instalaciones de cualquier tipo
- 5) Viviendas privadas y público en general, a menos que hayan obtenido una autorización de la DGAC:

**328.135 Cumplimiento con las leyes y reglamentos locales**

El cumplimiento de este reglamento, no exime al operador de las RPA de cumplir con las leyes y reglamentos locales aplicables.

**328.140 Operación con visibilidad directa**

- (a) La persona que opera los controles de la RPA mantendrá contacto visual directo con la RPA durante todo el vuelo sin la ayuda de binoculares, dispositivos de visión en primera persona (FPV), o cualquier otro tipo de dispositivos de monitoreo, y será consciente de su posición en todo momento.
- (b) El uso de un observador no exime a la persona que opera los controles de la RPA del cumplimiento del inciso (a).

**328.145 Prohibición de operación simultánea**

Ninguna persona controlará más de una RPA en vuelo simultáneamente.

#### 328.150 Derecho de paso

La persona que opera las RPA cederá el paso a las aeronaves tripuladas incluyendo:

- (a) aviones;
- (b) helicópteros;
- (c) planeadores;
- (d) ultraligeros
- (e) globos libres tripulados

#### 328.155 Horas de operación

Las RPA serán operadas solamente en las horas comprendidas entre la salida y la puesta del sol; y en condiciones de vuelo visual (VMC), libre de nubes, neblina, precipitación o cualquier otra condición que obstruya o pueda obstruir el contacto visual permanente con la RPA.

#### 328.160 Altura máxima de vuelo

La operación de las RPA no excederá en ningún momento una altura de vuelo de 400 pies (122 metros) sobre el terreno (AGL).

#### 328.165 Operaciones en las cercanías de un aeródromo

La operación de las RPA se mantendrá, durante toda la duración del vuelo, a una distancia igual o mayor a 9 kilómetros (5 NM) de cualquier aeródromo o base aérea militar.

#### 328.170 Zonas prohibidas y zonas restringidas

Las RPA no serán operadas:

- (a) en una zona prohibida o restringida, que haya sido así declarada por la DGAC u otra autoridad competente; ni
- (b) dentro un radio de 9 kilómetros (5 NM) de una zona de incendio forestal.

#### 328.175 Distancias mínimas

Las RPA no serán operadas:

- (a) Sobre zonas densamente pobladas como ciudades, urbanizaciones, etc.; y
- (b) a una distancia menor a 150 metros (500 ft) de cualquier edificación, estructura, vehículo, embarcación, o persona, salvo que esta persona esté relacionada directamente con la operación de la RPA y se haya obtenido el permiso de la DGAC. Se observarán así mismo las restricciones de 328.130.

#### 328.180 Actividades previas al vuelo

La persona que opera los controles de una RPA se asegurará, antes de iniciar cada vuelo, de lo siguiente:

- (a) el área seleccionada para el vuelo ha sido inspeccionada y permite la ejecución segura de la misma dentro los límites establecidos en el presente capítulo
- (b) la RPA ha sido inspeccionada para identificar posibles daños y se encuentra en condiciones aptas para una operación segura, incluyendo la disponibilidad de combustible o carga de la batería acorde al vuelo planificado;
- (c) se han cumplido todas las tareas de mantenimiento establecidas por el fabricante, y
- (d) no hay evidencia de interferencia de otras señales de radio que pudieran afectar el control de la RPA.

#### 328.185 Funciones de automatización

Si la RPA tiene la capacidad de realizar vuelo automático, esta función podrá ser utilizada solamente si le permite al operador de los controles intervenir en cualquier momento para tomar el control inmediato de la RPA.

#### 328.190 Limitaciones

La persona que opera los controles de una RPA es responsable por asegurarse que la misma sea operada de acuerdo con las limitaciones operacionales establecidas por el fabricante.

**328.195 Operaciones en condiciones de formación de hielo**

- (a) Ninguna persona operará una RPA en condiciones de formación de hielo conocida o pronosticada.
- (b) Ninguna persona hará despegar o lanzará una RPA mientras tenga hielo, nieve o cualquier otra forma de contaminación adherida a sus superficies

**328.200 Lanzamiento y rociado**

No se realizará ningún lanzamiento de objetos o rociado desde una RPA, salvo autorización expresa emitida por la DGAC según el Capítulo C.

**328.205 Transporte de mercancías peligrosas**

- (a) Las RPA no transportarán material explosivo, corrosivo, material que represente peligro biológico o cualquier otro tipo de mercancía que, en caso de desprendimiento o filtraciones representen un riesgo para las personas o bienes en la superficie.
- (b) Las RPA no emitirán luces laser brillantes

**328.210 Operación desde vehículos en movimiento**

Ninguna persona operará los controles de una RPA desde un vehículo en movimiento.

**328.215 Procedimientos de emergencia**

- (a) La persona que opera los controles de una RPA seguirá los procedimientos establecidos por el fabricante en caso de pérdida del enlace de comunicaciones con la RPA.
- (b) Cuando la persona que opera los controles de una RPA ha perdido el control de la misma en las inmediaciones de un aeródromo o en el espacio aéreo dedicado al tránsito de aeronaves, deberá notificar tal hecho a la autoridad de tránsito aéreo correspondiente, para que se tomen las medidas correspondientes.

**Capítulo C. Autorización Especial de Vuelo****328.305 Aplicación**

Este capítulo se aplica a la solicitud de autorizaciones especiales de vuelo por parte de la DGAC para:

- (a) la realización de trabajos aéreos con RPA; y
- (b) la solicitud de desviaciones de ciertos requisitos específicos del Capítulo B.

**328.310 Solicitud de autorización y/o desviación**

La solicitud de autorizaciones especiales para la realización de trabajos aéreos con RPA, y/o para la desviación de ciertos requisitos del Capítulo B, deberá remitirse con la Anticipación establecida por la DGAC, utilizando para ello el formulario de solicitud del Apéndice 1.





Correo electrónico: \_\_\_\_\_

**Datos del Propietario:**

Razón o Denominación Social o Nombre: \_\_\_\_\_

**Dirección:**

Calle: \_\_\_\_\_ No. Ext: \_\_\_\_\_

No. Int.: \_\_\_\_\_ Colonia: \_\_\_\_\_

Municipio/Delegación: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

CP: \_\_\_\_\_ Teléfono de Contacto: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

**Nombre:** \_\_\_\_\_  
Nombre(s)                      Apellido Paterno                      Apellido Materno

**APÉNDICE 2**  
**SOLICITUD DE AUTORIZACION ESPECIAL DE VUELO Y DESVIACIONES**

**SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN ESPECIAL DE VUELO Y DESVIACIONES**  
**PARA REALIZAR TRABAJOS AEREOS CON RPAs**

**Datos de la persona responsable por la operación de la RPA**

<sup>1</sup> Nombre completo:

<sup>2</sup> Dirección:	<sup>3</sup> Teléfono(s):
-------------------------	---------------------------

<sup>6</sup> Email:	<sup>5</sup> Fecha de la solicitud:
---------------------	-------------------------------------

**Datos de la RPA**

<sup>7</sup> Marca:	<sup>8</sup> Modelo:	<sup>9</sup> Numero de Registro:
---------------------	----------------------	----------------------------------

<sup>10</sup> Tipo de trabajo aéreo que solicita:       Recreativo       Comercial

**Datos de la operación**

<sup>11</sup> Fecha(s) de la operación:

<sup>12</sup> Lugar de la operación:

**DESCRIPCION DE LA OPERACION**

*La DGAC puede aceptar o rechazar esta solicitud. Puede ser necesario que la DGAC necesite contactar al solicitante para solicitar mayor información antes de emitir la autorización.*

*La AAC puede inspeccionar las actividades de trabajos aéreos con RPAS sin previo aviso.*

**PARA USO DE LA AAC**

<b>SOLICITUD ACEPTADA</b>	<b>SOLICITUD RECHAZADA</b>
---------------------------	----------------------------

*Motivo del rechazo:*

*La persona que opera los controles de la RPA debe llevar consigo la presente autorización durante la operación.*

*La presente autorización es válida solamente para las operaciones y fechas especificadas en los datos del presente formulario.*



## **AFGHANISTAN CIVIL AVIATION REGULATIONS**

### **OPERATIONS**

#### **PART 8**

14 OCT 2015

Revision 3.0

H.E. Capt. Hamid  
Director General  
Civil Aviation Authority

Approved: \_\_\_\_\_



### 8.8.1.33 REMOTELY PILOTED AIRCRAFT (RPA)

- (a) No person shall operate a RPA in a manner that would cause a hazard to persons, property or other aircraft.
- (b) Operating Rules. A person operating a RPA shall comply with the general operating rules as listed below.
  - (1) A person operating an RPA, registered in Afghanistan or holding an operator certificate from Afghanistan, and its RPAS,
    - (i) Shall not operate in Afghanistan without appropriate authorisation from the Authority.
    - (ii) Shall not engage in international air navigation appropriate authorisation from the State from which the take-off of the RPA is made.
    - (iii) Shall not operate across the territory of another State, without special authorisation issued by each State in which the flight is to operate, which shall be obtained prior to take-off if there is reasonable expectation, when planning the operations, that the aircraft may enter the airspace concerned.

*Note: This authorisation may be in the form of agreements between the States involved.*

- (iv) Shall not operate over the high seas without prior coordination with the appropriate ATS Authority, which shall be obtained prior to take-off if there is reasonable expectation, when planning the operations, that the aircraft may enter the airspace concerned.
  - (v) Shall operate in accordance with conditions specified by the State of Registry, and the State of the Operator if different, and the State(s) in which the flight is to operate.
  - (vi) Shall ensure that the RPAS meets the performance and equipment carriage requirements for the specific airspace in which the flight is to operate.
- (2) Once authorization has been received by the Authority, the operator"
  - (i) Shall file a flight plan prior to operation of a RPA.
  - (ii) Shall notify the Authority and ATC immediately in the event of a flight cancellation, and
  - (iii) Shall, in the case of changes to the proposed flight, submit such changes to the Authority for consideration.
- (c) Certificates and Licences. No person may operate an RPA, registered in Afghanistan or holding an operator certificate from Afghanistan unless the RPA, RPAS and the remote pilot has obtained the proper approvals of the Authority, as listed below.
  - (1) An RPAS shall be approved, taking into account the interdependencies of the components, in accordance with Part 5, including:
    - (i) A certificate of airworthiness for the RPA, and.
    - (ii) The associated RPAS components specified in the type design certificate and maintained in accordance with national regulations.
  - (2) An operator shall have an RPAS operator certificate issued in accordance with national regulations.
  - (3) Remote pilots shall be licensed or have their licences rendered valid in accordance with Part 2.

*Note 1: ICAO Assembly Resolution A37-15 Appendix G resolves that pending the coming into force of international Standards respecting particular categories, classes or types of aircraft, certificates is-*



sued or rendered valid, under national regulations, by the Contracting State in which the aircraft is registered shall be recognized by other contracting States for the purposes of flight over their territories, including landings and take-offs.

*Note 2: Certification and licensing Standards are not yet developed by ICAO. Thus, in the meantime, any certification and licensing need not be automatically deemed to comply with the SARPs of the related Annexes, including Annexes 1, 6, and 8, until such time as the related RPAS SARPs are developed.*

*Note 3: Notwithstanding the ICAO Assembly Resolution A37-15, Article 8 of the Chicago Convention assures each Contracting State of the absolute sovereignty over the authorisation for RPA operation over its territory.*

(d) Request for Authorisation.

- (1) The request for authorisation referred to in paragraph (b) above shall be made by providing the required information in the application form contained in IS 8.8.1.33;
- (2) A request for authorization to operate an RPA in Afghanistan shall be made by following the requirements in 10: 10.2.1.3 and providing the required information in the application form contained in 10: IS 10.2.1.3

1544

<sup>1544</sup> [http://aaa.gov.af/wp-content/uploads/2017/10/ACAR-Part-08-Rev\\_-3\\_0\\_1510143.pdf](http://aaa.gov.af/wp-content/uploads/2017/10/ACAR-Part-08-Rev_-3_0_1510143.pdf)

## Annexe 3 : Exemples de deux réglementations en cours : La Géorgie et le Luxembourg

### A – La Géorgie



The screenshot shows the website of the Civil Aviation Authority of Georgia. The header includes the logo and name in Georgian, along with language options for English (ENG) and Georgian (GEO). A search bar is located in the top right corner. The main banner features a man in a suit speaking at a podium, with the text: "Holloway – Georgia is definitely the leading aviation country among the Eastern Partnership countries". Below the banner is a navigation menu with links for Home, About the Agency, Departments, News, and Contact Us. The date "4 May 2019" is displayed on the left. A sidebar on the left contains a list of menu items: Projects, programs; Statistics, Schedule; Legislation; Registry; Archive; Partners; Vacancies; Links; and public information. The main content area is titled "Unmanned aerial vehicles" and includes social media sharing options (Like, Share) and a notification that 88 people like this. The article text states: "For the attention of owners and operators of unmanned aerial vehicles" and "From September 1, 2017, 'Rules of Exploitation, Utilization and Restriction of Registration and Flight of Unmanned Airships and Unmanned Air System and Unmanned Airships' was launched. The regulation establishes the norms of exploitation of unmanned aerial vehicles and its aim is to safeguard air safety in Georgian airspace." It further specifies that under the regulation, unmanned aerial vehicles used in civil aviation are not regulated under certain conditions, such as weight (less than 250 grams), flight height (not exceeding 30 meters), and potential energy (79 joules). General requirements include avoiding risks to people and property, maintaining safe distances from other aircraft, and obtaining consent from the Civil Aviation Agency for certain operations. An open category is also defined, requiring that the maximum runway weight does not exceed 25 kilograms and the height does not exceed 400 feet (122 meters) from the surface of the earth.

4 May 2019

Home | About the Agency | Departments | News | Contact Us

Home

### Unmanned aerial vehicles

Like Share 88 people like this. Be the first of your friends.

**For the attention of owners and operators of unmanned aerial vehicles**

From September 1, 2017, 'Rules of Exploitation, Utilization and Restriction of Registration and Flight of Unmanned Airships and Unmanned Air System and Unmanned Airships' was launched. The regulation establishes the norms of exploitation of unmanned aerial vehicles and its aim is to safeguard air safety in Georgian airspace.

**Under the regulation of the rule**, unmanned aerial vehicles used in civil aviation.

**Not regulated under:**

- Unmanned aerial vehicles with less than 250 grams;
- Playing unmanned aerial vehicles (flying equipment designed or designed for children, the maximum height of the flight does not exceed 30 meters from the surface of the ground and the potential energy of 79 joules);
- Exploitation of unmanned aerial vehicles in the premises (closed space).

**General requirements:**

- It is impermissible to manage the unmanned aerial aircraft in order not to risk the lives of people and their property, as well as the threat to the other aircraft;
- The pilot of the unmanned aerial aircraft must avoid the aircraft of the unmanned aerial air above or below, on which the pilot is on board, except when they are on safe distance and take into account the turbulence effect of the aircraft.
- It is prohibited to transfer human beings to unmanned aerial vehicles;
- It is unacceptable to simultaneously manage several unmanned aerial vehicles from one remote control station;
- Any event created during use of the unmanned aerial vehicle that threatens or threatens the air traffic, as well as safety of the property and property, pilot / operator of the unmanned aerial aircraft shall immediately notify the Civil Aviation Agency (notification of aviation events);
- It is not permitted to cross the border of Georgia with unmanned aerial aircraft without agreement with the Agency;
- Operation of unmanned aerial aircraft without the consent of the relevant body of air traffic control over the open sea;
- Operation of an autonomous unmanned aerial aircraft (unmanned aerial vessel, which can not interfere with flight management in the flight process) is inadmissible.

**Open category:**

Operation of a remote controlled aircraft **does not require the consent of the Civil Aviation Agency in the open category.** You do not need the Agency's consent **if you follow the following categories of**

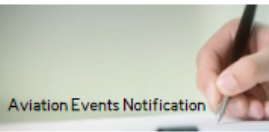
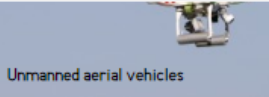
- The maximum runway of the remote controlled aircraft does not exceed 25 kilograms;
- The height of the operation does not exceed 400 feet (122 meters) from the surface of the earth;

NOTAM

Air Transfer Certificate

Introduction Plan for Practice Based Navigation (PBN)





- The operation is carried out no more than 54 km / h (15 m / s) speed;
- Exploitation is carried out in the direct view area;
- Exploitation is carried out at least 6 kilometers away from Georgia's airports;
- Operation shall be carried out either on the person or group of persons or at least 50 meters horizontally from any person, except when the person or group of persons performs the Operator's instructions and is under the supervision of the Operator;
- Exploitation is carried out on the road or / or along the road at least 50 meters away;
- Exploitation is carried out horizontally at a distance of not less than 50 meters from the premise, except when the exploitant is the owner of this building or has obtained consent from the owner of this building;
- Parts of removable aircraft carriers are factory production and are not modified;
- Dismantling of the subjects is not carried out from the remotely controlled aircraft;
- Removing goods, hazardous cargo and substances are not carried out by remotely handling aircrafts;
- Remotely controlled unmanned aerial vehicles are not undertaken;
- There is no air and pilot display;
- Operation of unmanned airliner by a 14-year-old person is operated under the supervision of an adult.

#### Specific Category:

In case of activities carried out by you, remotely handling aircrafts, type of work, services, etc. You require the conditions different from the norms of the operating system established for the open category under the specific category.

**It is not permitted to operate a remote control aircraft without specific agreement with the agency.** Primary consent will be given for operation for up to 1 year and each subsequent consent will be issued for up to 2 years.

You have to submit to the consent:

- statement
- Information about the operation of the unmanned aerial system (system, operational characteristics, technical capabilities, emergency situation, system failure procedures, risk assessment, etc.)
- Geographical coordinates and flight heights for flight / flights;
- A copy of the "instruction of execution of unmanned aerial aircraft" issued by the manufacturer in case of existence;
- A copy of the registration certificate for the operation of the Operation Unmanned Air Traffic (s)
- Flights handling guide;
- Unmanned aerial system onboard logs;
- In case of unmanned aerial aircraft with more than 25kg - technical service regulation (program).
- Other additional information requested by the Agency taking into consideration the specifics of the operation of unmanned aerial vehicles;
- Document confirming payment of the fee;
- Extract from the entrepreneur's register and organizational structure with the indication of responsible persons (in case of legal person);
- The person's (s)'s health certificate, which shall carry out the operation of unmanned aerial vehicles;

*For a proper instruction please see the normative act*

#### Registration:

Operation of the aircraft, whose **maximum runway exceeds 5 kilograms is subject to registration.**

- An unmanned airliner is registered on a legal entity or a natural person who has completed 16 years.
- Registration of unmanned aerial vehicles is carried out if it is not registered in any other State Register.
- The registration certificate is suitable for the existence of unmanned aerial aircraft and is permanent. The agency is authorized to claim the existence of an unmanned aerial vehicle once every 2 years.
- The unmanned aerial ship in the database is given a 5-digit mark.
- An unmanned aerial vessel will be issued a certificate of registration of the unmanned aerial vehicle.

To receive a certificate, the following documents should be submitted to the Agency:

- statement;
- Document confirming payment of registration fee;
- Copy of the identity document (if the applicant is a physical person);
- Documents reflecting technical and flight characteristics.

Registration of UAVs with a maximum of 150 kg and more shall be carried out in accordance with the Order of the Civil Aviation Agency Decree of 20 October 2013 on "Approval of the Registration of State Registration of Civil Airspace of Georgia"

#### Certified Category:

If the **maximum runoff of your unmanned airspace is or exceeding 150 kg**, it is necessary to operate the operation of an operating unmanned aerial operator.

To get a certificate, please submit:

- Copy of each unauthorized aircraft registration certificate in operation;

- Certificate of pilot of the remotely handling aircraft operating in the relevant category indicating mastery;
- Flight of a flight from a remote control aircraft, requested by the Civil Aviation Agency
- Flight execution guide;
- Flight safety management system;
- In case of request from the Civil Aviation Agency, the cover journal;
- Document confirming payment of the fee

The operator of the unmanned aerial operator operates within 24 months from the date of issuance.

- The unmanned aeronautical operator is obliged to provide;
- The use of the unmanned aerial systems only in accordance with the manufacturer's designation or permit issued by the Agency;
- Compatibility of the technical parameters and working regime of the unmanned aerial system with the requirements of the rules;
- The Operator shall ensure the aviation and aviation of the unmanned aerial system, in compliance with the legislation;
- The Certified Operator is responsible for continuous maintenance of the availability of the unmanned aviation system;
- Carry out activities according to the terms defined by the Certificate;
- Training of personnel involved in the unmanned aerial system deployment, service and storage process;

*For a proper instruction please see the normative act*

#### Dates:

In the open category of unmanned aerial vehicles, the regulatory norms for operation and aircraft model operation are effective from **September 1, 2017**.

The registration of unmanned aerial vehicles in the Civil Aviation Agency, as well as the specific requirements of the flight, entered into force **on November 1, 2017**.

The operational requirements of the certified category of unmanned aerial vehicles will **be launched from January 1, 2020**.

#### Wa Ia Consulting with the industry:

The Civil Aviation Agency of Georgia took into consideration and took note of the proposals made by operators regarding consultation (meeting / project placement website) regarding the Rule of Exploitation of Unmanned Aeronautics Project:

✓ The rules for regulating the aircraft model were added to the Rule Project;

✓ Approximate height - 400 feet will be distributed only in the open category for exploitation of unmanned aerial vehicles, accordingly, the operation of **400 tons** of unmanned aerial vehicles **will only be allowed only on the basis of the agency (specific category)**;

✓ Submission of a serial number to the consent on registration and operation is mandatory only if it exists.

**Remember that unmanned air systems and ships are flying machines as well as all other air vehicles. In order to ensure that unmanned aerial aircrafts fly with civilian aircraft in a single airspace, it is necessary to safeguard safety norms. In case of breach of the requirements defined by the normative act of the Agency, the sanction imposed by the Code of Administrative Offenses of Georgia (Warning / Penalty, Chapter 10) is envisaged.**

**I wish you a successful and safe operation!**

In case of questions regarding safe operation of unmanned aerial vehicles you can contact us at the following email address: UAS-GA@gcaa.ge

#### Required links:

**Order No. 58 of the May 1, 2017, of the Director of the Civil Aviation Agency on Approval of "Regulations for Exploitation, Use and Restrictions for Registration and Flight of Unmanned Aeronautics Registration and Flight, as well as Unmanned Aerial Systems and Unmanned Aerial Vehicles"**

Appendices to the rule

**Order №1-1 / 1025 of the Minister of Economy and Sustainable Development of Georgia on Approval of the Types and Terms of Service, Terms and Fees for Fees, Fees and Payment Fees and Conditions for Reimbursement of Fees paid by the Civil Aviation Agency of Public Law 20 April 2012**

1545



## B – Le Luxembourg



**DIRECTION DE L'AVIATION CIVILE**  
GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Accueil | Nouveautés | Liens | Vos réactions | Contact

Recherche [ ] Recherche avancée

Aide | Index | A propos du site

Imprimer [ ] Envoyer à [ ]

La DAC

Domaines d'activité

Services offerts

Actualités

Formulaires

Documentation

> [Accueil](#) > [Actualités](#) > [novembre 2016](#) > General conditions for unmanned aircraft system (UAS) operations within the Luxembourg airspace

### General conditions for unmanned aircraft system (UAS) operations within the Luxembourg airspace One up

Currently, the Grand Duchy of Luxembourg does not dispose of a particular regulation for UAS operations within the Luxembourg airspace. Until such a regulation enters into force, all UAS operations will be treated under the existing rules for full-size manned aircraft operations.

Aerial work, using an UAS for commercial or private purposes, is covered by the existing regulation for aerial work. Therefore permission by the Directorate of Civil Aviation (DAC) has to be **granted for every mission**.

Details about **commercial aerial work** can be found on the following website:  
[http://www.dac.public.lu/services/Espace\\_operateurs/travail\\_aerien/index.html](http://www.dac.public.lu/services/Espace_operateurs/travail_aerien/index.html)

This administrative procedure has been put in place in order to facilitate UAS operations. The aerial tax of 619,73€ has only **to be paid once per commercial operator** for commercial UAS operations within Luxembourg airspace. Aircraft registration number, airworthiness certificates and pilot licenses do not need to be provided.

**For any application (commercial or private use) the following form shall be used: SEE BELOW FOR UAS APPLICATION FORM**

**Please take note of the following recommendations**

- No general authorization is granted to UAS operators, as all UAS operation authorizations are mission specific.
- A copy of the contract between the contracting entity and the UAS operator has to be added to the application.
- The UAS operator / pilot must dispose of a signed authorization of the landowner, allowing him to perform UAS operations on his property.
- No flights above 50 meters above ground are allowed.
- No people, animals, railways or highways shall be overflowed.
- Any filming or photographing of people or private properties is strictly forbidden, without the explicit consent of the person or property owner (National Law of 11.08.1982 on protection of personal privacy and National Law of 02.08.2002 on processing of personal data).
- No UAS operations are allowed in an area of 2 km around any heliport or aerodrome and in an area of 5 km around Luxembourg International Airport.
- UAS operations are only allowed within the predefined working area box.
- The working area must be clearly delimited from public access.
- The UAS must be programmed not to leave the delimited working area box under any condition.
- The UAS pilot must always keep direct eye contact with the UAS and land immediately on approach of any manned aircraft.
- In case of any malfunction the UAS must immediately initiate a safe auto-landing manoeuvre.
- All UAS operations have to be covered by a public liability insurance.

The applicant can request an exemption from those general recommendations by presenting a safety case demonstrating that an acceptable level of safety for other airspace users as well as for any third parties on the ground is still guaranteed.

In order to be able to recognize restricted areas for UAS operations, please follow this link: [MAP](#)

Pour en savoir plus ...

**Téléchargements internes**

- [ADM310-1 Demande d'autorisation de UAS](#)


**Formats**

 (2148 Ko)

1546

<sup>1546</sup> <https://dac.public.lu/actualites/2016/11/UAS-2016/index.html>

## Annexe 4 : Annexe 6 du Guide DSAC sur les limites opérationnelles autour des aérodromes

 <p>DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE</p>	<p>GUIDE DSAC AÉRONEFS CIRCULANT SANS PERSONNE A BORD : ACTIVITÉS PARTICULIÈRES Edition 2</p>	<p>Page : 69/79</p>	<p>Version 0 du 26/10/2018</p>
--	---	-------------------------	------------------------------------

### ANNEXE 6 : Vol au voisinage des aérodromes<sup>1</sup>

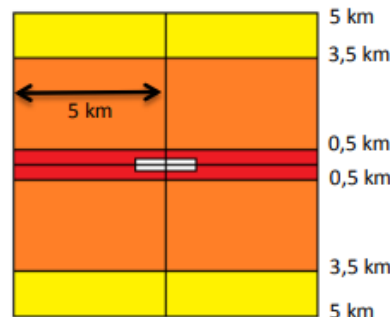
Au voisinage des aérodromes, le vol est règlementé dans un volume dont la forme et la dimension dépendent de la nature de l'aérodrome et de la longueur de la piste. Un accord\* y est nécessaire pour tout vol :

- sur l'emprise de l'aérodrome, ou
- hors vue du télépilote, ou
- en vue du télépilote, au-dessus d'une hauteur\*\* limite.

\* Accord de l'organisme rendant le service de circulation aérienne sur l'aérodrome ou, à défaut, du prestataire du service d'information de vol de l'aérodrome ou, à défaut, de l'exploitant de l'aérodrome. Cet accord peut faire l'objet d'un protocole sur demande de l'organisme (obligatoire hors vue ou en CTR militaire).

\*\* Les hauteurs de vol sont à considérer par rapport à l'altitude de référence de l'aérodrome (voir AIP AD 1.3)

#### A6.1. Piste ≤ 1200m non équipée de procédures aux instruments<sup>2</sup>



Vue du dessus

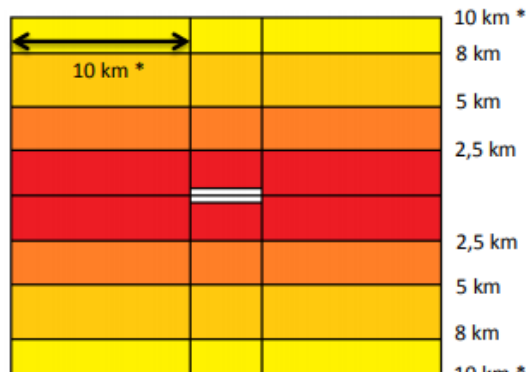


Vue transversale

#### A6.2. Piste > 1200m ou équipée de procédures aux instruments<sup>2</sup>

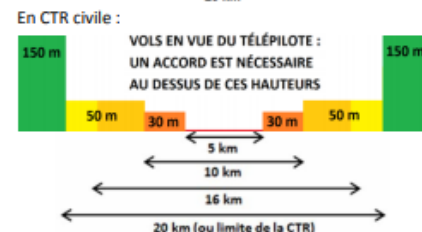
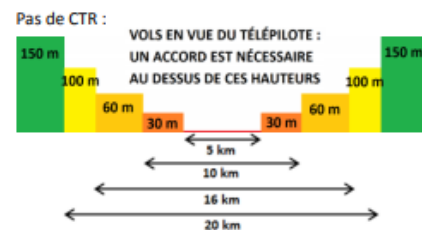
Lorsqu'il existe une « zone de contrôle » (CTR) autour de l'aérodrome :

- en dehors des limites de la CTR : les restrictions ne s'appliquent plus
- à l'intérieur de la CTR (y compris le cas échéant au-delà des distances définies ci-dessous), en plus (ou à la place) des règles d'accord préalable liées à la distance aux pistes, un accord préalable est requis :
  - dans une CTR militaire : avant tout vol ;
  - dans une CTR civile : avant tout vol en vue du télépilote au-dessus de 50 m et avant tout vol hors vue du télépilote.



\* ou limite de la CTR

Vue du dessus



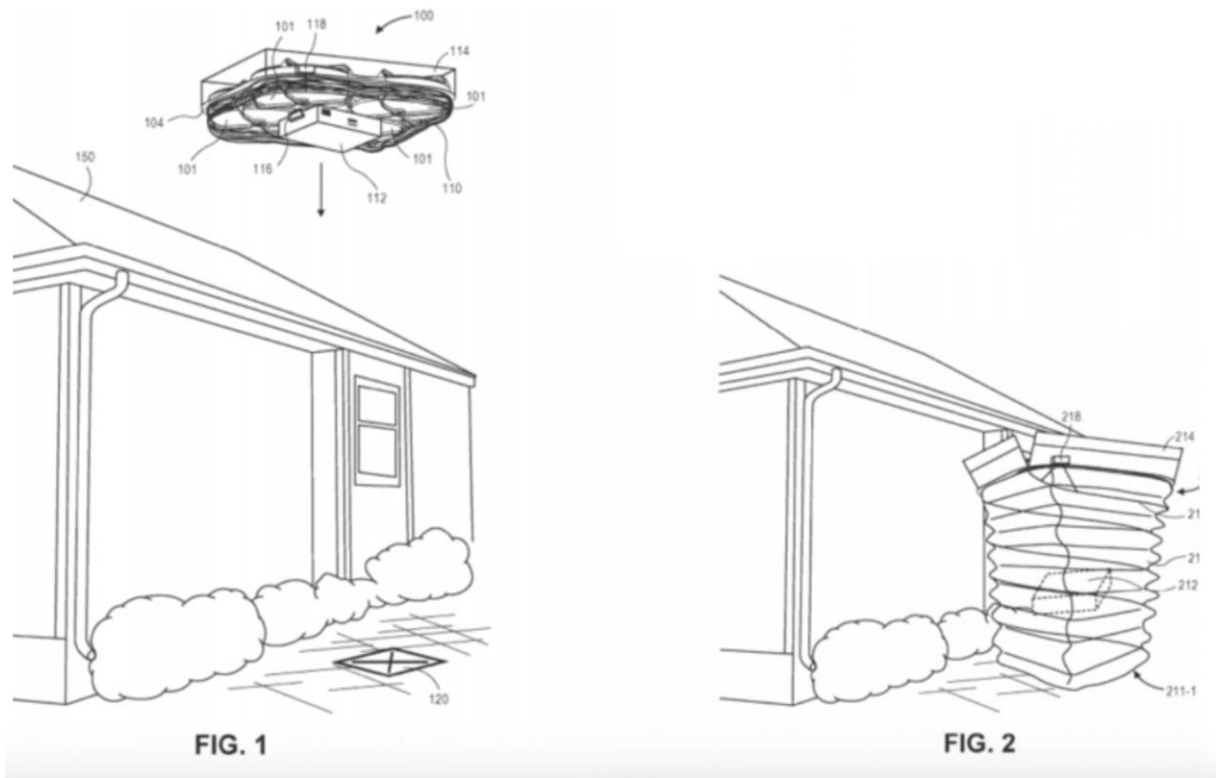
Vues transversales

<sup>1</sup> [Esp] Art.4.4, 4.5, 7.2 & 8.3 & Annexes I & II

<sup>2</sup> La liste des pistes, leur longueur et la nature du trafic autorisé est disponible dans la partie 3 Aérodrome (AD) de l'AIP au § 1.3 Index des aérodromes. Une piste équipée de procédures aux instruments fait l'objet d'une mention « IFR » dans la colonne « Trafic » de la liste.

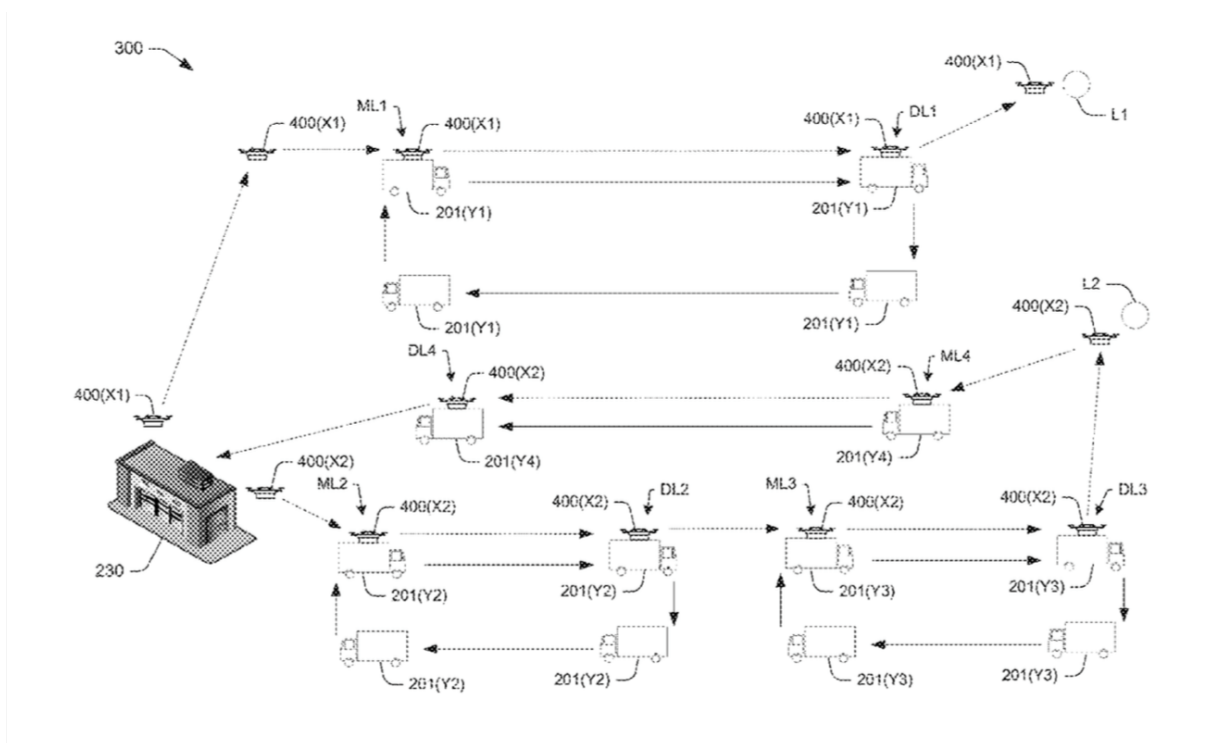


## B – Modèle de dépôt de colis



1548

## C – Modèle de recharge de batteries des drones sur des camions



1549

## Annexe 6 : Exemple de réglementation sur le transport de passagers par drone : Les Émirats Arabes Unis

الهيئة العامة للطيران المدني  
GENERAL CIVIL AVIATION AUTHORITY



### NOTICE OF PROPOSED AMENDMENT 2018-04 Issue 01

Date of Issue: 21 November 2018

#### SUBJECT:

CAR - PASSENGER CARRYING UNMANNED AERIAL SYSTEMS (UAS) OPERATIONS

#### REASON:

This NPA is prepared following a comprehensive GCAA internal and external review, consultation and experience gained from RTA demonstration flight held in Sept 2017. The GCAA is expecting large number of comments due to novelty of the subject and type of operations, due to which relatively long consultation time for NPA has been proposed.

The proposed initial entry into force date of the regulation is 20<sup>th</sup> Feb 2019.

This notice is published to announce to the public the subject regulation and to entitle all concerned parties to:

- 1) Review the attached proposed regulation; and
- 2) Submit their comments online through the GCAA website within 3 months from the date of this NPA.

Comments must be submitted through the GCAA Website – E-Publication – Notice of Proposed Amendment, using the Action of “Submit NPA Feedback Request.”

Comments and Responses may be viewed in the Comments Response Document CRD pertaining to this NPA on the GCAA website.

#### AFFECTED STAKEHOLDERS:

N/A

#### AFFECTED RULES:

N/A

#### CONTACT:

zmunawar@gcaa.gov.ae with copy to regulations@gcaa.gov.ae



## Passenger Carrying Unmanned Aircraft Systems (UAS) Operations

UNCONTROLLED COPY WHEN DOWNLOADED  
CHECK WITH GCAA WEBSITE TO VERIFY CURRENT VERSION BEFORE USING



**A. PURPOSE**

1. The purpose of this regulation is to specify the requirements to be met for the grant of a Passenger Carrying UAS Operator Certificate and for the continued validity of such a Certificate.
2. No organisation or a person shall conduct passenger carrying UAS operations unless approved by the GCAA under this regulation.

**B. ABBREVIATIONS AND DEFINITIONS**

1. Passenger Carrying UAS Operator: An organisation holding the approval for conducting passenger carrying UAS operations in the UAE.
2. Unmanned Aircraft System (UAS): An unmanned aircraft, whether remotely piloted, fully autonomous or combinations thereof, its associated remote control station(s), the required command and control links and any other components as specified in the type design.
3. Physical Location: The locations where Passenger Carrying UAS Operator conducts any kind of operations for example landing / take-off, maintenance.

**C. APPLICATION FOR CERTIFICATE TO OPERATE A PASSENGER CARRYING UAS**

1. The applicant shall apply for a Passenger Carrying UAS Operator Certificate by submitting an application by completing appropriate Form to the GCAA along with:
  - a. The exposition required by this regulation.
  - b. Security clearance.
  - c. Any other information relating to the application as may be required by the GCAA.

**D. LAWS, REGULATIONS, AND PROCEDURES**

1. A Passenger Carrying UAS Operator shall ensure that all persons engaged in the passenger carrying UAS operations are familiar with the applicable laws, regulations and procedures.

**E. DANGEROUS GOODS**

1. Carriage of dangerous goods on the passenger carrying UAS is forbidden unless exempted by the GCAA.





#### **F. SECURITY REQUIREMENTS**

1. All persons engaged in the passenger carrying UAS operations shall undergo the background check.
2. The Systems for controlling access to the passenger carrying UAS shall be put in place in order to prevent unauthorized entry and protection from unlawful interference.
3. The data link shall be protected against hacking, spoofing and other forms of interference or hijacking.
4. The Control Station shall utilize mechanism for controlling access rights.
5. Passenger carrying UAS are not permitted to conduct flights over restricted areas unless a special permission is granted by the GCAA.
6. No person is allowed to capture images / videos of restricted areas unless specifically authorized by the GCAA.
7. The Passenger Carrying UAS Operator shall comply with National Civil Aviation Security Programme and other national aviation security requirements.
8. The GCAA may impose additional security requirements based on a risk assessment.

#### **G. INSURANCE**

1. The Passenger Carrying UAS Operator shall have insurance to cover the occupants and third party liability.

#### **H. PASSENGER CARRYING UAS REGISTRATION**

1. A passenger carrying UAS shall be registered with the GCAA and display A6 nationality and registration marks or a passenger carrying UAS may display foreign nationality and registration marks.
2. The size and location of nationality and registration marks shall be in accordance with CAR PART V Chapter 1.
3. A passenger carrying UAS registration mark shall consist of four alphabets starting with capital letter Z followed by three alphabets assigned by the GCAA under Para 1 above, for example: A6-ZABC.

#### **I. OPERATIONS**

1. The passenger carrying UAS operations shall be conducted as per the exposition approved by the GCAA.



2. The Passenger Carrying UAS Operator shall include the following in the exposition:
  - a. Detailed description of the intended operation.
  - b. Details of the physical locations to be used in the operation.
  - c. The key personnel, their role and responsibilities and the facilities.
  - d. The qualifications, training, competency and medical requirements for pilots and any other persons engaged in the operations.
  - e. The procedures for controlling, amending and distributing the exposition.
  - f. The process / procedure for the identification and management of the known and likely hazards and the associated risks to people, property and other aircraft of the proposed operation, as accepted by the GCAA.
  - g. Any other process / procedures required to comply with this regulation
3. A passenger carrying UAS shall be operated in compliance with the operating limitations specified in the passenger carrying UAS flight manual or equivalent issued by the manufacturer or the exposition.
4. A Passenger Carrying UAS Operator shall not operate a passenger carrying UAS unless it is equipped with the type and number of instruments and equipment required by this regulation.
5. A passenger carrying UAS shall not be operated unless all equipment is operative. A flight with an inoperative equipment may only be conducted with the approval from the GCAA.
6. A passenger carrying UAS shall only be operated in the areas designated for the operations and under the conditions promulgated by the GCAA.
7. The minimum operating altitudes and flight requirements for all phases of flight of the passenger carrying UAS shall be based on a safety risk assessment acceptable to the GCAA to ensure that the passenger carrying UAS may be operated to an acceptable level of safety in all potential limited UAS flight modes or weather conditions.
8. A passenger carrying UAS Control Station, take-off and landing areas shall be appropriately manned at all times during the UAS operation.
9. A Passenger Carrying UAS Operator shall ensure compliance with the ATC clearances and instructions.



10. A Passenger Carrying UAS Operator shall, on becoming aware of any condition that is a hazard to safe operations, restrict or suspend operations until the hazard is removed.
11. All accidents and serious incidents shall be reported immediately to the GCAA Duty Investigator who's contact is available on the GCAA website. All incidents involving passenger carrying UAS shall be investigated by the passenger carrying UAS operator for disposal as per CAAP 22.
12. All security incidents/breaches and an act of unlawful interferences shall be reported immediately to the GCAA – AVSEC Department (Hotline/ROSB system). All security incidents/breaches involving passenger carrying UAS shall be investigated by the Passenger Carrying UAS Operator and an investigation report shall be sent to the GCAA within 72 hours.

#### **J. PASSENGER CARRYING UAS AIRWORTHINESS REQUIREMENTS**

1. A passenger carrying UAS shall not operate unless:
  - a. The passenger carrying UAS design and manufacture is approved by the GCAA acceptable foreign authority and is Type Accepted under the provisions of CAR 21 Subpart B1.
  - b. Notwithstanding with Para 1a above, the GCAA may issue a Type Certificate under provisions of CAR 21 Subpart B.
  - c. The design and manufacturing facilities shall be approved under CAR 21 Subpart J and G respectively.
  - d. Notwithstanding to the Para 1c above, the GCAA may accept existing design and manufacturing approval equivalent to CAR 21 Subpart J & G respectively.
  - e. A passenger carrying UAS shall comply with the ICAO Annex 16 Volume I Chapter 11 or better noise requirements.
2. The Passenger Carrying UAS Operator is responsible for the airworthiness of the passenger carrying UAS and shall ensure the following:
  - a. The maintenance facilities and personals are approved / accepted by the GCAA and the facilities are kept in the working condition.
  - b. The maintenance is performed in accordance with the instructions approved / accepted by the GCAA.
  - c. The passenger carrying UAS is maintained in an airworthy condition and is safe for flight.
  - d. The records of defects and rectifications are maintained.
  - e. The modifications and repairs are approved by the acceptable foreign authority or by the GCAA.



- f. Applicable airworthiness directive(s) or equivalent are complied with.
- g. Pre-flight and post-flight inspections are carried out as per agreed frequency with GCAA.

#### **K. GRANT OF CERTIFICATE**

1. The GCAA may grant a non-terminating passenger carrying UAS Operator Certificate to an applicant in accordance with this rule.
2. When granting a certificate under paragraph 1 above, the GCAA may specify additional conditions that are considered necessary in the interest of aviation safety and security.

#### **L. OPERATIONS SPECIFICATION**

1. A Passenger Carrying UAS Operator Certificate shall be issued with the operations specification containing the below details:
  - a. Address and principal base of operations.
  - b. The privileges of the operator including types of operations permitted.
  - c. Type and description, serial number and registration of every UAS that is authorized for use.
  - d. Identification of areas of operations.
  - e. Any additional condition that the GCAA determines is necessary in the interest of aviation safety and security.

#### **M. PRIVILEGES OF CERTIFICATE HOLDER**

1. The holder of the Passenger Carrying UAS Operator Certificate is authorized to perform the operations specified in the operations specification.
2. Unless the exposition required by this rule specifies otherwise the holder of the Passenger Carrying UAS Operator Certificate is not required to comply with CAR OPS 1 and CAR OPS 3.



#### **N. CONDITIONS OF APPROVAL**

1. A holder of the Passenger Carrying UAS Operator Certificate shall comply with:
  - a. The conditions imposed by the GCAA in the passenger carrying operations specification.
  - b. The exposition required by this regulation.
2. The exposition shall cover how the passenger carrying UAS operator shall comply with this regulation and the other applicable regulations.
3. The Passenger Carrying UAS Operator shall make the records available and give access to the facilities to the GCAA on as required basis.

#### **O. CHANGES TO EXPOSITION**

1. The changes to the exposition may only be carried out with prior approval of the GCAA except minor changes as agreed with the GCAA in the exposition.
2. Any minor change in exposition carried out by the Passenger Carrying UAS Operator shall be notified to the GCAA within 10 working days.

#### **P. PORTABLE ELECTRONIC DEVICES**

1. No occupant of passenger carrying UAS shall operate a cellphone or other portable electronic devices that is designed to transmit electro-magnetic energy.
2. The GCAA may permit use of cellphone or other portable electronic devices designed to transmit electro-magnetic energy following an acceptable risk assessment by the Passenger Carrying UAS Operator.

#### **Q. BATTERIES/ FUEL FOR POWERING MOTORS**

1. A passenger carrying UAS powered by batteries shall have sufficient battery power for the intended flight with 25% reserve.
2. A passenger carrying UAS powered from fuel shall have GCAA acceptable reserve fuel for the intended flight.

#### **R. FLIGHT RECORDS**

1. The flight record shall contain following for each flight consisting:



- a. Registration markings of the UAS.
  - b. Date and commencement time of the flight.
  - c. Departure and arrival destinations / landing sites.
  - d. Flight duration.
2. The above records shall be made available to the GCAA for the inspection on as required basis.

#### **S. TAKE-OFF AND LANDING AREA SITES SELECTION**

1. A passenger carrying UAS operator shall be able to demonstrate that the minimum required, qualified and competent personnel are available at all passenger carrying UAS landing sites, to ensure the safe and secure operation of the passenger carrying UAS, during landing, refueling / recharging, inspection, maintenance, passenger embarking and disembarking and take-off operations.
2. When defining a site for use as a landing area, the Passenger Carrying UAS Operator shall take into account the following:
  - a. Selection of a site which the operator considers to be satisfactory, taking account of the applicable passenger carrying UAS size, weight, performance requirements and site characteristics (for example: physical size, markings, lighting, and obstacle restrictions).
  - b. Approach and take-off flight paths.
  - c. Surface conditions.
  - d. Public protection and security.
  - e. Rescue and fire emergency response.
  - f. Site Management, including routine inspections, maintenance, refueling/ recharging facilities and incident reporting process.

#### **T. METEOROLOGICAL INFORMATION**

1. A passenger carrying UAS shall be operated within the GCAA approved / accepted, based on the weather forecast received from appropriate meteorological sources.
2. A Passenger Carrying UAS Operator shall plan, perform, and control the flight using meteorological information of a sufficient reliability and accuracy provided from a source considered acceptable to the GCAA.





3. A Passenger Carrying UAS Operator shall ensure that passenger carrying UAS operations are only conducted in meteorological conditions, which have been determined through safety risk assessment, acceptable to the GCAA, as suitable to enable safe flight operations.

**U. PASSENGER REQUIREMENTS**

1. The Passenger Carrying UAS Operator shall ensure that:
  - a. A passenger shall comply with any instruction given by the Passenger Carrying UAS Operator.
  - b. A passenger shall occupy a seat and fasten safety belt at all times while inside the passenger carrying UAS.
  - c. A passenger shall not drop any object during the flight.

**V. PASSENGER INFORMATION SIGNS AND INSTRUCTIONS**

1. Each passenger carrying UAS shall be equipped with the following signs / placards visible to the Passenger:
  - a. No Smoking.
  - b. Fasten safety belts.
  - c. Emergency exits including location of any tools to enable emergency exit.
  - d. Loadings.
  - e. Emergency related instructions
  - f. Placards / signs required for any additional restrictions and prohibitions.
2. A passenger carrying UAS operator shall ensure that each passenger has been informed about:
  - a. The location and means for opening the passenger entry doors and emergency exits, and the restrictions and permitted use of the emergency exit.
  - b. The location and use of survival and emergency equipment for the passenger use.
  - c. The use of portable electronic devices.
  - d. Procedures in the case of an emergency landing.
  - e. Emergency communication with the Control Station.



#### **W. EMERGENCY ALERTING PROCEDURES**

1. A Passenger Carrying UAS Operator shall have a procedure in place to remotely monitor the passenger carrying UAS operation at all times during a flight.
2. A Passenger Carrying UAS Operator shall have an effective communication with: Police, Search and Rescue Units.
3. In the event that an emergency situation does or may exist, the Passenger Carrying UAS Operator shall notify the relevant search and rescue units immediately with the following information:
  - a. The passenger carrying UAS registration mark.
  - b. The type of passenger carrying UAS.
  - c. The route including, departure point, intended landing point, and last known position of the UAS.
  - d. Details of the emergency.
  - e. The total number of passengers.
  - f. Any additional information that may assist search and rescue operations.

#### **X. SURVEILLANCE AND COMMUNICATION EQUIPMENT**

1. When operating in non-segregated airspace appropriate surveillance and communication equipment which is interoperable with current ATM system shall be required.
2. For operations in segregated airspace, Para 1 above is recommended.
3. The above equipment shall be approved by the GCAA.

#### **Y. PASSENGER CARRYING UAS MINIMUM INSTRUMENTS AND EQUIPMENT**

1. A Passenger Carrying UAS Operator shall have a communication system capable of providing continuous two-way communications between the occupant and the passenger carrying UAS Control Station.
2. A passenger carrying UAS shall be equipped with:
  - a. Instruments and equipment required by applicable airworthiness design standards.
  - b. A system to monitor the cabin during flight.
  - c. A system to provide present location information of the passenger carrying UAS to the Control Station.
  - d. Position lights.





- e. Anti-collision lights.
- f. Compartment lights.
- g. Cabin temperature indicator and control.
- h. Means of recording time in hours, minutes, and seconds.
- i. Means to provide passenger carrying UAS battery / fuel status to the passenger carrying UAS Control Station
- j. Seats with seat belt provision for each passenger.
- k. A lockable door with an unlocking mechanism operate-able on ground only.
- l. Any mission specific equipment for the type of operations approved.

**Z. PASSENGER CARRYING UAS CONTROL STATION MINIMUM EQUIPMENT REQUIREMENTS**

1. A passenger carrying UAS Control Station shall be equipped with a means of:
  - a. Monitoring and recording the actual position of the passenger carrying UAS.
  - b. Monitoring and recording the passenger carrying UAS battery and fuel status.
  - c. Providing an alert to Passenger Carrying UAS Operator if the battery / fuel status falls below operational requirements.
  - d. Monitoring system for passenger carrying UAS passenger.
  - e. Effective communications with: Police, and Search and Rescue units.
  - f. Monitoring and recording the passenger carrying UAS Flight Control Systems.
  - g. Emergency over-ride, remote pilot control system (If deemed operationally necessary).

**AA. EMERGENCY EQUIPMENT**

A passenger carrying UAS shall be equipped with:

1. First aid kits specified in GCAA regulations CAR OPS 1 readily accessible to the passenger for the treatment of injuries likely to occur in flight or in minor accidents.
2. A hand-held fire extinguisher.
3. An appropriate tool as mean for breaking out of passenger carrying UAS for emergency evacuation.
4. Life vest for each occupant for flights over water.
5. Portable Emergency Locater Transmitter (ELT).

## **BIBLIOGRAPHIE**

### **Ouvrages spécialisés :**

A. CABANES, N. LOUKAKOS, *Lex aero, guide du Droit aérien*, Aix-en-Provence, Librairie de l'Université d'Aix-en-Provence éditeur, 2<sup>ème</sup> édition, 1999.

A. CASSART, *Droit des drones Belgique, France, Luxembourg*, éditions Bruylant, mars 2017.

J.B. CHARLES, *Réglementation et assurance des drones*, Editions l'Argus de l'assurance, Les Essentielles, juin 2017.

D. DANET, G. DE BOISBOISSEL, R. DOARÉ, *Drones et killer robots, faut-il les interdire ?*, Presses Universitaires de Rennes, juin 2015.

P. FRÜHLING, M. GODFROID, J. NAVEAU, *Précis de Droit aérien*, Bruylant Edition, septembre 2017.

J-P. PANCRACIO, *Droit international des espaces*, Armand Colin, U Droit, juillet 1998.

A. MANIN, *L'OACI, autorité mondiale de l'Air*, Paris, Bibliothèque de DI, LGDJ, Séries organisations internationales, 1970.

T. MERON, *Les incidents de la Convention européenne des Droits de l'Homme sur l'évolution du droit international public*, Comité ad hoc des conseillers juridiques sur le droit international public (CAHDI), Editions du Conseil de l'Europe, 2000.

S. PIEDELIÈVRE, D. GENCY-TANDONNEL, *Droit des transports*, Paris, éditions Lexis Nexis, manuel, 2013.

R. RODIÈRE, *Droit des transports terrestres et aériens*, Paris, Précis Dalloz, jurisprudence générale Dalloz, collection cas pratiques du Droit des affaires, 1973.

### **Articles :**

M. ASECIO, P. GROS, J-J. PATRY, « Les drones tactiques à voilure tournante dans les engagements contemporains », Fondation pour la recherche stratégique, *Recherches & documents* n°8, 2010.

D. GOEDHUIS, “Questions of public international air law”, The Hague Academy of International Law, p206.  
[http://referenceworks.brillonline.com.ezscd.univ-lyon3.fr/entries/the-hague-academy-collected-courses/\\*-ej.9789028611825.201\\_307](http://referenceworks.brillonline.com.ezscd.univ-lyon3.fr/entries/the-hague-academy-collected-courses/*-ej.9789028611825.201_307).

E. PÉPIN, « Le droit aérien », The Hague Academy of International Law,  
[https://referenceworks.brillonline.com/entries/the-hague-academy-collected-courses/le-droit-aerien-volume-071-ej.9789028610828.477\\_571](https://referenceworks.brillonline.com/entries/the-hague-academy-collected-courses/le-droit-aerien-volume-071-ej.9789028610828.477_571).

### **Documentation électronique :**

<https://www.onera.fr>

<https://www.legifrance.gouv.fr>

<http://www.universalis.fr>

<https://www.icao.int>

<http://www.flyingeye.fr>

<http://www.globalsecurity.org>

<http://defense-update.com>

<https://www.franceinter.fr>

<https://www.ouest-france.fr>

<https://www.prnewswire.com/>

<http://robots.blog.lemonde.fr>

<https://www.latribune.fr>

<https://eur-lex.europa.eu>

<https://www.mcgill.ca>

<http://legal.un.org>

<http://www.unoosa.org>

<https://slideplayer.fr/>

<http://www.fnam.fr>

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr>

<https://www.toutteleurope.eu>

<http://spore.cta.int>

<https://diydrones.com>

<https://www.shinkim.com>

<https://www.droneregulations.info/>

<https://uavsystemsinternational.com>

<http://dronelawjapan.com>

<http://en.kremlin.ru>

<http://tass.com>

<http://www.popsoci.com>

<http://etalonline.by>

<https://ec.europa.eu>

<http://www.caa.md/>

<https://avia.gov.ua>

<http://lecourrier-dalgerie.com>

<http://www.cil.bf/index.php>

<http://news.aouaga.com>

<https://abisezerano.com>

<http://www.embassyburunditurkey.org>

<http://www.abamako.com>

<https://africandrone.org>

<https://www.gfdr.org>

<http://www.leseco.ma/>

<http://dronemaroc.ma>

<http://www.mtic.gov.bn>

<https://rwandalii.africanlii.org>

<https://www.echr.coe.int>

<http://www.legalserviceindia.com>

<https://indiankanoon.org>

<https://scc-csc.lexum.com>

<http://www.saflii.org>

<https://codes.findlaw.com>

<https://www.bitlaw.com>

<https://publications.europa.eu>

<http://douane.gouv.fr/>

<https://www.formulaires.modernisation.gouv.fr>

<https://www.entreprises.gouv.fr>

<https://www.futura-sciences.com>

<https://www.iata.org>

<https://www.unece.org>

<http://www.imo.org>

<https://www.h3dynamics.com>

<http://www.mmcuav.com>

<http://www.eastpendulum.com>

<https://www.deltadrone.com/fr/>

<https://www.novadrone.ca>

<https://www2.nufarm.com>

<http://www.assemblee-nationale.fr>  
<https://agrodrones.fr>  
<https://agricinghana.com>  
<https://www.rogadrones.com>  
<https://laws-lois.justice.gc.ca>  
<http://www.bm-drone.com>  
<http://www.heliceo.com/fr>  
<https://www.skydrone.fr>  
<http://www.extrem-drone.fr>  
<http://techni-drone.com>  
<http://www.dronea.fr>  
<https://www.linternaute.fr>  
<http://www.ladocumentationfrancaise.fr>  
<https://www.dropbox.com>  
<http://www.droneprotectsystem.fr/>  
<https://www.droneusainc.com>  
<https://www.lemonde.fr>  
<https://nias-uas.com>  
<https://www.handicapinternational.be>  
<http://www.smartdrones.fr>  
<https://www.numerama.com>  
<https://www.clubic.com>  
<https://www.stuffi.fr>  
<https://www.usine-digitale.fr>

<https://rotek.fr>

<https://humanoides.fr>

<https://www.congress.gov>

<http://legroupe.laposte.fr>

<https://www.nae.fr>

<http://www.actunautique.com>

<https://www.sciencesetavenir.fr>

<https://wingcopter.com>

<http://www.helper-drone.com>

<https://objectifaquitaine.latribune.fr>

<https://www.aerobuzz.fr>

<http://smarto.fr>

<https://drones.altigator.com>

<https://www.dronevolt.com>

<http://jarus-rpas.org>

<https://www.easa.europa.eu>

<https://www.geoportail.gouv.fr/>

<http://www.ign.fr/institut/institut/statut-et-missions>

<https://www.cartoradio.fr/index.html#/>

<http://www.mach7.com/>

<https://www.defense.gouv.fr>

<https://www.eda.europa.e>

<https://www.canso.org>

<https://www.eurocontrol.int/>

<https://www.auvsi.org>  
<https://uvs-international.org>  
<http://dronerules.eu/fr/>  
<https://www.eurocae.net/>  
<https://fr.scribd.com>  
<https://www.rtca.org/>  
<http://lte.ma>  
<https://www.itu.int>  
<https://www.anfr.fr>  
<https://www.fcc.gov>  
<https://www.ntia.doc.gov>  
<https://www.law.cornell.edu>  
<https://www.sesarju.eu/>  
<https://skybrary.aero>  
<https://rpas-regulations.com>  
<https://www.dlr.de>  
<https://www.unifly.aero>  
<https://dronebelow.com>  
<https://www.airbus.com>  
<https://storage.googleapis.com>  
<https://www.skyguide.ch/fr/>  
<https://gutma.org>  
<https://www.dfs.de>  
<https://www.unicef.org>



<http://f.datasrvr.com>

<https://www.caat.or.th>

<http://www.richardbarrow.com>

<https://e-seimas.lrs.lt/>

<http://www.air-cosmos.com>

### **Documentation électronique Aviations civiles :**

Afghanistan <http://acaa.gov.af/>

Afrique du Sud <http://caa.mylexisnexis.co.za>

Allemagne <https://www.bgbl.de/>

Angola <http://www.angop.ao>

Arabie Saoudite <https://gaca.gov.sa>

Argentine <http://www.anac.gov.ar/>

Arménie <http://www.gdca.am>

Australie <https://www.casa.gov.au>

Autriche <https://www.austrocontrol.at>

Azerbaïdjan <http://www.caa.gov.az>

Bahamas <http://www.bcaa.gov.bs>

Bahreïn <http://mtt.gov.bh>

Bangladesh <http://www.caab.gov.bd>

Belgique <http://www.ejustice.just.fgov.be>

Bélize <http://www.civilaviation.gov.bz>

Bénin <https://anac.bj>

Bermudes <https://www.bcaa.bm>

Biélorussie <http://etalonline.by>

Bhoutan <http://www.bcaa.gov.bt>

Bolivie <https://www.dgac.gob.bo/>

Botswana <http://www.caab.co.bw>

Brésil <http://www.anac.gov.br>

Brunei <http://www.mincom.gov.bn>

Bulgarie <https://www.caa.bg>

Cameroun <http://www.dasis.ccaa.aero>

Canada <https://www.tc.gc.ca>

Chili <https://www.dgac.gob.cl>

Chine <http://www.caac.gov.cn/>

Chypre <http://www.mcw.gov.cy>

Colombie <http://www.aerocivil.gov.co>

Corée du Sud <http://www.molit.go.kr>

Costa Rica <https://www.dgac.go.cr>

Côte d'Ivoire <http://www.anac.ci>

Croatie <https://narodne-novine.nn.hr>

Danemark <https://www.retsinformation.dk>

Égypte <http://www.civilaviation.gov.eg>

Émirats Arabes Unis <https://www.gcaa.gov.ae>

Espagne <https://www.seguridadaerea.gob.es>

Estonie <https://www.ecaa.ee>

États-Unis <https://www.faa.gov>

Équateur <http://www.aviacioncivil.gob.ec>

Finlande <https://arkisto.trafi.fi>

France <https://www.legifrance.gouv.fr>

Gabon <http://anacgabon.org/>

Gambie <https://www.gcaa.aero>

Ghana <http://www.gcaa.com.gh>

Guyana <http://041391e.netsolhost.com>

Grèce <http://www.ypa.gr>

Hong Kong <http://www.cad.gov.hk/>

Iles Caïmans <https://www.caacayman.com>

Iles Fidji <http://www.caaf.org.fj/>

Iles Malouines <https://www.fig.gov.fk>

Ile Maurice <http://civil-aviation.govmu.org>

Iles Norfolk <http://www.norfolkonlinenews.com>

Iles vierges britanniques <http://www.legislation.gov.uk>

Inde <http://dgca.nic.in>

Indonésie <http://jdih.dephub.go.id>

Iran <https://www.cao.ir>

Irlande <https://www.iaa.ie>

Islande <https://www.icetra.is/>

Israël <http://caa.gov.il/>

Italie <https://www.enac.gov.it>

Jamaïque <https://www.jcaa.gov.jm>

Japon <http://www.mlit.go.jp>

Jordanie <http://carc.jo/>

Kazakhstan <http://adilet.zan.kz>  
Kenya <https://www.kcaa.or.ke>  
Kosovo <https://caa.rks-gov.net>  
Laos <https://www.mpwt.gov.la>  
Lettonie <https://www.vestnesis.lv>  
Lituanie <https://e-seimas.lrs.lt/>  
Luxembourg <https://dac.public.lu>  
Macao <https://www.aacm.gov.mo>  
Madagascar <http://www.acm.mg>  
Malaisie <http://www.dca.gov.my>  
Malawi <http://www.civilaviation.gov.mw>  
Maldives <http://caa.gov.mv>  
Malte <http://www.transport.gov.mt>  
Mauritanie <http://www.anac.mr>  
Mexique <http://www.sct.gob.mx/>  
Moldavie <http://www.caa.md/>  
Mongolie <http://hubud.dephub.go.id>  
Monténégro <http://www.caa.me>  
Mozambique <https://www.iacm.gov.mz/>  
Namibie <http://www.dca.com.na/>  
Nauru: <http://ronlaw.gov.nr>  
Népal <http://www.caanepal.gov.np>  
Nicaragua <http://www.inac.gob.ni>  
Nigeria <http://www.ncaa.gov.ng>

Norvège <http://luftfartstilsynet.no>

Nouvelle-Zélande <https://www.caa.govt.nz/>

Oman <https://paca.gov.om>

Ouzbékistan <http://lex.uz>

Panama <http://www.aeronautica.gob.pa>

Papouasie Nouvelle-Guinée <https://casapng.gov.pg>

Paraguay <http://www.dinac.gov.py>

Pays-Bas <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/>

Pérou <https://www.mtc.gob.pe>

Philippines <http://caap.gov.ph>

Pologne <http://dziennikustaw.gov.pl>

Qatar <https://www.caa.gov.qa>

République dominicaine <http://idac.gob.do>

République tchèque <http://www.caa.cz>

Roumanie <http://www.caa.ro>

Royaume-Uni <http://www.legislation.gov.uk>

Rwanda <http://caa.gov.rw>

Salvador <http://www.aac.gob.sv/>

Sénégal <http://www.anacim.sn/>

Serbie <http://cad.gov.rs/>

Seychelles <http://www.scaa.sc/>

Singapour <http://www.caas.gov.sg/>

Slovaquie <http://nsat.sk/>

Slovénie <http://www.pisrs.si>

Sri Lanka <https://www.caa.lk>

Suisse <https://www.admin.ch>

Suède <https://www.transportstyrelsen.se>

Suriname <http://www.casas.sr>

Swaziland <http://www.swacaa.co.sz>

Tadjikistan <http://cis-legislation.com>

Tanzanie <http://www.tcaa.go.tz>

Thaïlande <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/>

Togo <http://anac-togo.tg>

Trinité et Tobago <http://www.news.gov.tt>

Turquie <http://web.shgm.gov.tr>

Ukraine <https://avia.gov.ua>

Vanuatu <https://drone.vu>

Venezuela <http://www.inac.gob.ve>

Zambie <http://www.caa.co.zm>

Zimbabwe <https://www.techzim.co.zw>



# **TABLE DES MATIERES**

<b><u>PARTIE I ÉTAT DES LIEUX ET ÉTUDE COMPARATIVE INTERNATIONALE DU DROIT DES DRONES.....</u></b>	<b>53</b>
<b><u>TITRE I : UN CONSTAT CROISSANT : LA NÉCESSITE D'UNE RÉGLEMENTATION .....</u></b>	<b>61</b>
<b>CHAPITRE 1 : L'ÉLABORATION D'UNE RÉGLEMENTATION AVANCÉE .....</b>	<b>62</b>
Section 1 : Le continent africain .....	62
Paragraphe 1 : L'Afrique du Sud.....	62
Paragraphe 2 : La Côte d'Ivoire.....	76
Paragraphe 3 : Le Ghana .....	83
Paragraphe 4 : Le Kenya .....	87
Paragraphe 5: Le Mozambique.....	91
Paragraphe 6 : Le Rwanda.....	94
Paragraphe 7 : Le Sénégal.....	103
Paragraphe 8 : La Zambie .....	108
Paragraphe 9 : Le Zimbabwe.....	108
Section 2 : Le continent américain (du Nord et du Sud) .....	110
Paragraphe 1 : L'Argentine .....	110
Paragraphe 2 : Les Bahamas.....	114
Paragraphe 3 : Le Brésil .....	118
Paragraphe 5 : Le Chili .....	129
Paragraphe 6 : La Colombie .....	133
Paragraphe 7 : Le Costa Rica .....	139
Paragraphe 8 : Les États-Unis .....	142
Paragraphe 9 : Le Mexique .....	148
Paragraphe 10 : Le Panama .....	153
Paragraphe 11 : Le Pérou .....	158
Paragraphe 12 : Trinité et Tobago .....	162
Paragraphe 13 : Le Venezuela.....	167
Section 3 : Le cas particulier du continent antarctique et des autres dépendances et territoires dans le monde.....	171
Paragraphe 1 : L'Antarctique : Les dépendances, possessions ou territoires revendiqués.....	171
Paragraphe 2 : L'Antarctique : Une interdiction de survol pour certaines activités .....	173
Paragraphe 3 : Les dépendances et territoires dans le monde.....	173
Section 3 : Le continent asiatique .....	186
Paragraphe 1 : L'Arabie Saoudite.....	186



Paragraphe 2 : L’Azerbaïdjan.....	190
Paragraphe 3 : Le Bangladesh .....	195
Paragraphe 4 : Le Bhoutan .....	199
Paragraphe 5 : La Chine .....	204
Paragraphe 6 : Les Émirats Arabes Unis.....	207
Paragraphe 7 : L’Inde.....	211
Paragraphe 8 : L’Indonésie.....	215
Paragraphe 9 : La Mongolie .....	219
Section 4 : Le continent européen.....	220
Paragraphe 1 : L’Allemagne.....	220
Paragraphe 2 : L’Autriche .....	222
Paragraphe 3 : La Belgique .....	225
Paragraphe 4 : La Croatie.....	230
Paragraphe 5 : Le Danemark .....	233
Paragraphe 6 : L’Espagne .....	240
Paragraphe 7 : La Finlande.....	243
Paragraphe 8 : La France.....	246
Paragraphe 9 : La Grèce .....	251
Paragraphe 10 : L’Islande .....	255
Paragraphe 11 : L’Italie.....	259
Paragraphe 12 : Le Kosovo .....	264
Paragraphe 13 : La Macédoine .....	268
Paragraphe 14 : Le Monténégro .....	273
Paragraphe 15 : La Norvège .....	276
Paragraphe 16 : Les Pays-Bas .....	280
Paragraphe 17 : Le Portugal .....	282
Paragraphe 18 : Le Royaume-Uni.....	286
Paragraphe 19 : La Serbie .....	289
Paragraphe 20 : La Slovaquie.....	293
Paragraphe 21 : La Slovénie.....	297
Paragraphe 22 : La Suède.....	301
Paragraphe 23 : La Turquie .....	304
Section 5 : Le continent océanique .....	309
Paragraphe 1 : L’Australie .....	309
Paragraphe 2 : La Nouvelle-Zélande .....	316
Paragraphe 3 : La Papouasie-Nouvelle-Guinée .....	322
Paragraphe 4 : Le Vanuatu .....	322

<b>CHAPITRE 2 : UNE RÉGLEMENTATION ÉTABLIE MAIS ENCORE INCOMPLÈTE</b> .....	323
Section 1 : Le continent africain .....	323
Paragraphe 1 : Le Botswana .....	323
Paragraphe 2: La Gambie .....	326
Paragraphe 3 : L'Île Maurice.....	329
Paragraphe 4 : Madagascar.....	331
Paragraphe 5 : Le Malawi .....	333
Paragraphe 6 : Le Nigeria.....	336
Paragraphe 7 : Les Seychelles .....	338
Paragraphe 8 : La Tanzanie .....	341
Section 2 : Le continent américain (du Nord et du Sud) .....	346
Paragraphe 1 : La Bolivie.....	347
Paragraphe 2 : La Guyana .....	349
Paragraphe 3 : Le Paraguay.....	352
Paragraphe 4 : La République dominicaine.....	356
Section 3 : Le continent asiatique .....	359
Paragraphe 1 : L'Afghanistan.....	359
Paragraphe 2 : L'Iran .....	361
Paragraphe 3 : Le Laos.....	363
Paragraphe 4 : La Malaisie.....	365
Paragraphe 5 : Le Népal .....	367
Paragraphe 6 : Les Philippines .....	369
Paragraphe 7 : Singapour .....	371
Paragraphe 8 : Le Sri Lanka .....	375
Paragraphe 9 : La Thaïlande.....	379
Section 4 : Le continent européen.....	382
Paragraphe 1 : Chypre.....	382
Paragraphe 2 : L'Irlande.....	386
Paragraphe 3 : La Lettonie .....	388
Paragraphe 4 : La Lituanie .....	393
Paragraphe 5 : La Pologne.....	395
Paragraphe 6 : La Suisse .....	398
Section 5 : Le continent océanique .....	400
Paragraphe 1 : Les Iles Fidji.....	400
Paragraphe 2 : Nauru .....	403
<b>CHAPITRE 3 : UNE LÉGISLATION SE METTANT EN PLACE PROGRESSIVEMENT</b> ...	406
Section 1 : Le continent africain .....	406

Paragraphe 1 : Le Bénin .....	406
Paragraphe 2 : Le Cameroun .....	407
Paragraphe 3 : Le Gabon .....	409
Paragraphe 4 : La Namibie .....	412
Paragraphe 5 : Le Swaziland .....	414
Section 2 : Le continent américain (du Nord et du Sud) .....	415
Paragraphe 1 : L'Équateur .....	415
Paragraphe 2 : La Jamaïque .....	418
Paragraphe 3 : Le Salvador .....	419
Section 3 : Le continent asiatique .....	420
Paragraphe 1 : L'Arménie .....	421
Paragraphe 2 : La Corée du Sud .....	422
Paragraphe 3 : La Géorgie .....	423
Paragraphe 4 : Israël .....	425
Paragraphe 5 : Le Japon .....	426
Paragraphe 6 : Le Kazakhstan .....	428
Paragraphe 7 : L'Ouzbékistan .....	430
Paragraphe 8 : La Russie .....	431
Section 4 : Le continent européen .....	432
Paragraphe 1 : La Biélorussie .....	432
Paragraphe 2 : Le Liechtenstein .....	433
Paragraphe 3 : Le Luxembourg .....	434
Paragraphe 4 : La Moldavie .....	435
Paragraphe 5 : L'Ukraine .....	436
<b><u>TITRE II : LES ÉTATS EN MARGE DU DROIT DES DRONES</u></b> .....	<b>441</b>
<b>CHAPITRE 1 : UNE ABSENCE DE RÉGLEMENTATION DONT LE DÉVELOPPEMENT EST À VENIR</b> .....	<b>442</b>
Section 1 : Le continent africain .....	442
Paragraphe 1 : L'Algérie .....	442
Paragraphe 2 : L'Angola .....	443
Paragraphe 3 : Le Burkina Faso .....	443
Paragraphe 4 : Le Burundi .....	444
Paragraphe 5 : Djibouti .....	444
Paragraphe 6 : L'Éthiopie .....	445
Paragraphe 7 : Le Mali .....	445
Paragraphe 8 : La Mauritanie .....	446
Paragraphe 9 : L'Ouganda .....	446

Paragraphe 10 : Le Togo .....	447
Paragraphe 11 : La Tunisie.....	447
Section 2 : Le continent américain (du Nord et du Sud) .....	448
Paragraphe 1 : La Barbade .....	449
Paragraphe 2 : Le Belize .....	449
Paragraphe 3 : Grenade .....	449
Paragraphe 4 : Haïti .....	450
Section 3 : Le continent asiatique .....	450
Paragraphe 1 : La Jordanie .....	450
Paragraphe 2 : Les Maldives .....	451
Paragraphe 3 : Oman.....	451
Section 4 : Le continent européen.....	452
Paragraphe 1 : La Bulgarie.....	452
Paragraphe 2 : L'Estonie .....	452
Paragraphe 3 : La Hongrie.....	453
Paragraphe 4 : Malte .....	453
Paragraphe 5 : La République tchèque.....	454
Paragraphe 6 : La Roumanie .....	454
Section 5 : Le continent océanique .....	454
Paragraphe 1 : les Îles Salomon.....	454
Paragraphe 2 : Les Tonga.....	455
<b>CHAPITRE 2 : UNE INTERDICTION TOTALE DE L'USAGE D'UN DRONE.....</b>	<b>456</b>
Section 1 : Le continent africain .....	456
Paragraphe 1 : L'Egypte.....	456
Paragraphe 2 : Le Maroc .....	456
Section 2 : Le continent américain.....	457
Paragraphe 1 : Le Nicaragua .....	458
Paragraphe 2 : Le Suriname .....	458
Section 3 : Le continent asiatique .....	458
Paragraphe 1 : Le Bahreïn.....	459
Paragraphe 2 : Le Brunei.....	459
Paragraphe 3 : Le Qatar.....	460
Paragraphe 4 : Le Tadjikistan.....	460
<b><u>PARTIE II LES PROBLÉMATIQUES JURIDIQUES QUI DÉCOULENT DES PROGRÈS TECHNOLOGIQUES RÉALISÉS EN MATIÈRE D'AÉRONEFS TÉLÉPILOTÉS .....</u></b>	<b><u>465</u></b>

<b><u>TITRE I : LA NÉCESSAIRE RÉFLEXION SUR L'ÉLABORATION D'UNE RÉGLEMENTATION POUR DÉVELOPPER LES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES</u></b> ....	<b>469</b>
<b>CHAPITRE 1 : LE RESPECT DE CERTAINES RÈGLES INSPIRENT LE DROIT DES DRONES</b> .....	<b>470</b>
Section 1 : L'assurance nécessaire de sécurité et de sûreté .....	470
Section 2 : Le respect nécessaire des droits individuels .....	483
Paragraphe 1 : Le droit à la vie privée .....	484
Paragraphe 2 : Le droit à l'image .....	488
Section 3 : La notion de responsabilité et de sanction engagée pour le secteur industriel .....	495
Section 4 : Les biens à double usage et la problématique d'exportation .....	505
Section 5 : La question de l'obligation d'assurance .....	520
<b>CHAPITRE 2 : LES PROGRÈS TECHNOLOGIQUES ET LES NOUVEAUX USAGES DES DRONES</b> .....	<b>527</b>
Section 1 : La réflexion technique et législative tournée vers les nouveaux usages des services .....	528
Paragraphe 1 : Le secteur de l'Agriculture .....	529
Paragraphe 2 : L'exemple de l'épandage agricole .....	532
Paragraphe 3 : Le secteur des Mines et Carrières .....	534
Paragraphe 4 : Le secteur de la Surveillance et la Sécurité .....	537
Section 2 : La recherche de nouvelles applications de drones .....	541
Paragraphe 1 : Le secteur du Commerce et de la Livraison .....	542
Paragraphe 2 : Le secteur d'Internet et de l'Informatique .....	549
Paragraphe 3 : Le secteur de la Santé .....	552
Paragraphe 4 : Le secteur des Transports .....	556
<b><u>TITRE II : L'OBJECTIF D'INTÉGRATION DES DRONES CIVILS DANS L'ESPACE AÉRIEN INTERNATIONAL</u></b> .....	<b>563</b>
<b>CHAPITRE 1 : L'EXISTENCE DE NORMES CONVERGENTES ENTRE LES RÉGLEMENTATIONS NATIONALES DE CHAQUE CONTINENT</b> .....	<b>564</b>
Section 1 : Des convergences observées sur le continent africain .....	564
Paragraphe 1 : Les règles et limites opérationnelles .....	565
Paragraphe 2 : Les recommandations administratives et matérielles .....	566
Paragraphe 3 : Les procédures techniques du télépilote .....	566
Section 2 : Des convergences observées sur le continent américain (du Nord et du Sud) .....	567
Paragraphe 2 : Les recommandations administratives et matérielles .....	568
Paragraphe 3 : Les procédures techniques du télépilote .....	569
Section 3 : Des convergences observées sur le continent asiatique .....	570
Paragraphe 1 : Les règles et limites opérationnelles .....	570
Paragraphe 2 : Les recommandations administratives et matérielles .....	571

Paragraphe 3 : Les procédures techniques du télépilote.....	572
Section 4 : Des convergences observées sur le continent européen.....	573
Paragraphe 1 : Les règles et limites opérationnelles .....	573
Paragraphe 2 : Les recommandations administratives et matérielles .....	574
Paragraphe 3 : Les procédures techniques du télépilote.....	574
Section 5 : Des convergences observées sur le continent océanique .....	575
Paragraphe 1 : Les règles et limites opérationnelles .....	576
Paragraphe 2 : Les recommandations administratives et matérielles .....	577
Paragraphe 3 : Les procédures techniques du télépilote.....	577
<b>CHAPITRE 2 : LE BESOIN D'UN TRAVAIL D'UNIFORMISATION DES RÉGLEMENTATIONS.....</b>	<b>580</b>
Section 1 : Le travail européen sur l'unification des réglementations .....	581
Paragraphe 1 : Le développement d'une réglementation novatrice par l'AESA .....	581
Paragraphe 2 : Les commentaires apportés par la France .....	593
Paragraphe 3 : La révision apportée à cette proposition d'amendement .....	595
Paragraphe 4 : La publication d'une réglementation .....	598
Section 2 : Le travail international sur l'unification des réglementations .....	604
<b>CHAPITRE 3 : LES PROJETS INTERNATIONAUX D'INSERTION DES AÉRONEFS TÉLÉPILOTÉS À LA CIRCULATION AÉRIENNE GÉNÉRALE .....</b>	<b>617</b>
Section 1 : L'adaptation du cadre juridique.....	618
Paragraphe 1 : L'intégration des drones aux standards de navigabilité des aéronefs habités.....	618
Paragraphe 2 : L'amélioration du partage des fréquences.....	623
Section 2 : Les projets développés pour une meilleure gestion du trafic aérien.....	631
Paragraphe 1 : Le programme SESAR et le projet commun U-Space.....	632
Paragraphe 2 : Les projets d'intégration induits par le programme SESAR .....	645



## RÉSUMÉ FRANÇAIS

Les drones font aujourd'hui incontestablement partie de notre quotidien. Ces objets nous entourent de plus en plus et traversent les frontières, car ce n'est pas seulement en France que ces appareils se font de plus en plus connaître, mais également dans le monde entier. Qu'ils soient utilisés à but récréatif, dans le domaine militaire ou bien pour des activités professionnelles, les drones connaissent un développement fort, une croissance sans précédent.

Ce développement consistera ici à traiter du sujet des drones civils à usage professionnel qui représentent sans nul doute le plus vaste domaine des aéronefs sans pilote. En effet, les drones de loisirs, tout comme les drones militaires, ont une croissance importante, mais moindre par rapport aux drones civils professionnels.

Ces nouvelles technologies possèdent un potentiel considérable pour de nombreuses entreprises qui se lancent dans la prestation de services par le biais d'aéronefs sans pilote. De plus en plus d'activités sont développées dans de nombreux secteurs, les entreprises prennent conscience de la capacité de travail que peuvent représenter ces appareils, et il est important de mener à bien ce marché prometteur.

Cependant, force est de constater qu'aucune activité n'est réellement possible sans cadre juridique. En effet, en quelques années, nous avons vu l'usage des drones se démocratiser, notamment en France. L'actualité a montré que cette utilisation se faisait quelque fois de manière dangereuse et négligente, avec de nombreux incidents relevés. Il est donc nécessaire de mettre en place des règles que chaque utilisateur doit respecter, que ce soit pour un usage à but récréatif ou professionnel.

La France, et quelques États dans le monde, font partie des précurseurs à avoir travaillé de manière exhaustive sur une réglementation. Celle-ci est certes stricte, peut-être même trop, mais elle permet néanmoins d'éviter au mieux les dérives voire les accidents.

Cependant, aujourd'hui encore beaucoup d'États n'ont pas adopté de réglementation concernant l'activité de drones au sein de leur territoire. Cela pose un sérieux problème de sécurité, puisque dans ces États, des activités de drones sont réalisées alors qu'aucune règle à suivre n'a pour le moment été donnée.

Pourtant, les entreprises sont en première ligne, elles ont un réel besoin de réglementation pour développer au mieux leurs activités, travailler sur de nouvelles technologies. Les innovations



ont toujours la nécessité d'avoir un cadre juridique solide, pour savoir quel est leur champ d'action.

Le droit va de pair avec les progrès technologiques, et pourtant celui-ci connaît souvent un retard de développement par rapport aux innovations. Ainsi, les États se trouvent face à la croissance toujours plus importante des activités de drones sur leur territoire, alors qu'aucune réglementation n'a été instaurée. Une réglementation est donc nécessaire pour tous les États, pour encadrer au mieux l'utilisation des aéronefs sans pilote et garantir une sécurité suffisante pour tous.

Petit à petit, les États prennent conscience de l'importance de mettre en place des règles, certains ont effectué un travail complet en la matière, et d'autres s'en inspirent et commencent à réfléchir sur le sujet.

Évidemment, tous les États existants dans le monde représentent autant de réglementations possibles, même si certaines se ressemblent, le droit des drones est loin d'être unifié. Au contraire, il est multiple et très diversifié, ce qui peut poser un problème dans ce domaine.

En effet, il serait nécessaire de travailler sur une convergence, une harmonisation, un consensus entre toutes les réglementations existantes et qui se développent encore aujourd'hui. Car il semble évident que le but de ce droit est de permettre une intégration pleine et entière des drones dans l'espace aérien mondial, parmi les autres usagers de la circulation aérienne générale que sont les aéronefs habités, civils ou militaires.

Cette intégration est essentielle pour permettre aux États comme aux entreprises de travailler de manière commune sur des propositions réglementaires permettant une meilleure gestion du trafic aérien, ainsi qu'une cohabitation améliorée de toutes ces nouvelles technologies dont les activités ont encore un énorme potentiel à développer.

## RÉSUMÉ ANGLAIS

Today, unmanned aircrafts are undeniably part of our daily lives. These objects surround us more and more and cross the borders, because it is not only in France that these devices become more and more known, but also in the whole world. Whether they are used for recreational purposes, in the military field or for professional activities, unmanned aircrafts are experiencing strong development, unprecedented growth.

This development will consist here of dealing with the subject of civilian commercial UAVs which undoubtedly represent the largest field of unmanned aircraft. Indeed, recreational UAVs, like military ones, have a significant growth, but less than civilian professional unmanned aircrafts.

These new technologies have a great potential for many companies which work on service delivery through unmanned aircraft. More and more activities are being developed in many sectors, companies are becoming aware of the work capacity that these devices can represent, and it is important to carry out this promising market.

However, it is clear that no activity is really possible without a legal framework. Indeed, in a few years, we have seen the use of UAVs becoming more democratic, especially in France. Current events have shown that this use is sometimes dangerous and careless, with many incidents noted. It is therefore necessary to put in place rules that each user must respect, whether for recreational or professional use.

France, and some States in the world, are among the forerunners to work extensively on a regulation. This one is certainly strict, maybe even too much, nevertheless it makes it possible to avoid accidents.

However, even today many States have not worked on regulations on the activity of unmanned aircrafts within their territory. This is a serious security problem, since in these States, UAVs activities are carried out whereas no rule has yet been given.

Companies are on the front line, they have a real need for regulation to develop their business, working on new technologies. Innovations always need to have a solid legal framework, to know what their scope is.

Law goes hand in hand with technological progress, and yet it is often lagging behind innovation. As a result, States are facing ever-increasing growth of UAVs activities on their

territory, while no regulation has been introduced. Regulation is therefore necessary for all States, to better regulate the use of unmanned aircraft and to guarantee sufficient security for all.

Little by little, States are becoming aware of the importance of putting rules in place, some have done a comprehensive job on the subject, and others are building on them and starting to think about it.

Of course, all existing States in the world represent as many regulations, even if some are similar, the right of unmanned aircraft is far from unified. On the contrary, it is multiple and very diverse, which can be a problem in this area.

Indeed, it would be necessary to work on a convergence, a harmonization, a consensus between all existing regulations and which are still developing today. It seems obvious that the purpose of this right is to allow full integration of unmanned aircrafts in the world's airspace, among other users of the general air traffic, civilian or military ones.

This integration is essential to enable both States and companies to work together on regulatory proposals for a better air traffic management, as well as improved cohabitation of all these new technologies whose activities still have an enormous potential to develop.