



**Laurent Pendarias**

## **La mètis, intelligence de l'incertitude**

---

PENDARIAS Laurent. *La mètis, intelligence de l'incertitude*, sous la direction de Alain-Marc Rieu. - Lyon : Université Jean Moulin (Lyon 3), 2018.

**Disponible** sur : <http://www.theses.fr/2018LYSE3079>

---



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 : 2018LYSE3079

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

**Opérée au sein de**

**l'Université Jean Moulin Lyon 3**

**École Doctorale de Philosophie ED-487 PHCR  
Philosophie "Histoire, représentation, création"**

**Spécialité : Étude des systèmes**

Soutenue publiquement le 30/11/2018, par :

**Laurent PENDARIAS**

---

# ***La mètis, intelligence de l'incertitude***

---

Devant le jury composé de :

DANBLON, Emmanuelle, PU, Université Libre de Bruxelles, Rapporteur.

CHARDEL, Pierre-Antoine, PU, Institut Mines-Telecom Business School, Rapporteur.

LAINÉ-CRUZEL, Sylvie, PU, EA 4147, Université Lyon 3, Examinatrice.

FREROT, Olivier, Directeur du cabinet *Philomètis*, Examineur.

MONNEREAU, Emmanuel, CEO de *Bulwark Studio*, Examineur.

RIEU, Alain-Marc, PU émérite, Université Lyon 3, Directeur de thèse.



*Je dédicace cette thèse de doctorat à ma mère, partie trop tôt.*



*καιρὸν γινῶθι*

*Connais le moment opportun.*

Pittacos de Lesbos



## Remerciements

Je remercie mon Directeur de thèse, Monsieur Alain-Marc Rieu, pour m'avoir guidé et encouragé toutes ces années.

Nombreuses sont les personnes qui ont contribué de près ou de loin, au cours des sept années de son élaboration, à cette œuvre qu'est ma thèse de doctorat.

Je remercie d'abord mes proches et notamment ma famille pour leur soutien.

Je remercie mes amis doctorants avec qui nous avons échangé sur les difficultés d'être doctorant et de travailler sur un sujet peu connu du grand public.

Je remercie ma correctrice Sylvie Gobeil pour avoir relu et corrigé des chapitres-clé.

Je remercie mes élèves. Devoir reformuler un concept ou une thèse pour les rendre accessibles est toujours un exercice constructif. J'ai pu constater au cours de mes années d'enseignement combien la pratique et la narration pouvaient seconder efficacement les planifications théoriques.

Je remercie Axelle, Clémence et Daniel pour leur aide lors des traductions.

Je remercie le service IP d'Harvard d'avoir permis la publication des traductions des articles parus initialement dans la revue *Harvard Business Review*.

Je remercie mes collègues des studios de jeux vidéo pour leur participation bienveillante.

Je remercie Cédric Villani pour ses encouragements.

Je remercie François Jullien pour ses conseils.

Je remercie Alain Berthoz pour avoir confirmé une intuition.

Je remercie l'équipe de *Sciences & Avenir*, Yves Coppens et Francis Rocard, et bien évidemment Dominique Leglu pour les riches et inspirantes conversations.





# Sommaire

<b>Introduction.....</b>	<b>11</b>
<b>Première partie : Histoire des théories de la rationalité pratique ou Comment agir rationnellement dans l'incertitude radicale ? .....</b>	<b>35</b>
Chapitre 2. Platon, théorie et pratique .....	36
Chapitre 3. D'Aristote à Descartes, les recettes empiriques.....	40
Chapitre 4. XVII <sup>e</sup> siècle : Le calcul des probabilités De l'incertitude au risque .....	74
Chapitre 5. Les impasses du vingtième siècle De la rationalité maximisatrice aux rationalités de l'incertitude .....	88
<b>Deuxième partie : La <i>mètis</i> des Grecs, Une intelligence multiple modèle de rationalité .....</b>	<b>111</b>
Chapitre 6. La <i>mètis</i> , une intelligence polymorphe .....	112
Chapitre 7. Une intelligence du vivant simplexe.....	146
Chapitre 8. Caractérisation de la <i>mètis</i> des Grecs comme savoir tacite d'après ses modes de transmission.....	158
Chapitre 9. Une intelligence basée sur l'émotion.....	172
<b>Troisième partie : Comment la technique se fait avec la <i>mètis</i> .....</b>	<b>175</b>
Chapitre 10. Comment la science se fait avec la <i>mètis</i> ?.....	176
Chapitre 11. L'innovation incrémentale Adapter ce qui existe déjà .....	180
Chapitre 12. L'innovation de rupture .....	197
Chapitre 13. Comment équilibrer les innovations ? Comment une entreprise peut-elle agir rationnellement dans l'incertitude ? .....	221
<b>Quatrième partie : Enjeux éducatifs : Comment exercer sa <i>mètis</i> ? Comment acquérir et transmettre des savoirs tacites ? .....</b>	<b>235</b>
Chapitre 14. Scénarios d'évolutions futures : Formation, littérature et pédagogie .....	236
Chapitre 15. Formation par la narration .....	262
Chapitre 16. Avatarité L'apprentissage par les jeux vidéo Ou L'incorporation des savoirs tacites par la simulation .....	276
<b>Conclusion générale.....</b>	<b>295</b>
<b>Annexes .....</b>	<b>301</b>
<b>Glossaire .....</b>	<b>408</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>416</b>
<b>Table des matières.....</b>	<b>435</b>



# Introduction

## *1.1. Avant-Propos*

Cette thèse traite de l'action intelligente ; c'est un problème actuel mais aussi ancien et même archaïque : celui de la zone d'articulation et d'interférence entre la pensée et l'action. Ce problème, véritable boîte noire de la pensée, concerne les diverses modalités de l'action et de la pratique en général : la stratégie, la gestion et l'heuristique. Comment les ingénieurs s'efforcent de trouver des solutions aux défis techniques ?

Ce problème traverse et irrigue bien des disciplines, des savoirs et des institutions. Pour l'explorer, sans prétendre le circonvenir, ce travail n'entend pas dresser et renforcer les limites de la raison ou **opposer la raison dicible et pensable à l'intuition indicible et impensable**. Il se situe dans une perspective différente : cette thèse se propose plutôt d'étendre et de diversifier la notion de rationalité, de détendre l'opposition entre la théorie et la pratique, entre science et art ; pour penser concrètement ce qui les associe, pour pénétrer cette zone préalable à leur démarcation, ce niveau qui ne s'efface pas mais persiste dans leur opposition progressive.

C'est autour d'une histoire de la rationalité pratique que j'ai tenté d'aborder le problème : de la *phronésis* aristotélicienne aux études en stratégie industrielle de la *Harvard Business School*, en passant par la *virtù* chez Machiavel. Une notion a en particulier attiré mon attention, celle de *tacit knowledge*, de « connaissance tacite », développée par Mickaël Polanyi. J'ai étudié son usage et ses interprétations dans la pensée et les travaux des théoriciens japonais de la gestion de connaissances, Nonaka Ikujiro et Hirotaka Takeuchi.

Pour appréhender ce concept, je me suis dirigé vers les travaux de l'anthropologie française de la Grèce antique, ceux de Jean-Pierre Vernant et Marcel Détiene, source constante d'inspiration et de référence, en particulier sur la notion de *mètis*. Cette intelligence stratégique, dite rusée, à l'œuvre dans la chasse, la politique ou la guerre permet d'aborder la « connaissance tacite » dans sa diversité et révèle particulièrement qu'elle ne peut se réduire aux seules notions d'instrumentalisation ou à un calcul d'utilité.

Sur cette base, ce travail traverse et tente de reconstruire diverses problématiques bien établies : comment la technique se fait ? Qu'est-ce qu'innover et comment fait-on pour innover ou inventer ? Comment se produisent et se partagent des connaissances tacites ? Les modes de transmission de la pensée tacite sont un objet constant d'attention et de préoccupation parce qu'ils sont en mesure de contribuer à des pédagogies différentes, fondées sur l'apprentissage pratique et non pas (seulement) sur l'exposé déductif. En étudiant le rôle de la simulation, on verra ce que la pratique de l'enseignement en France, peut espérer de cette notion, qui échappe à tout lit de Procuste, partout déjà à l'œuvre mais pas encore pensée.

Mes recherches sur l'intelligence pratique, appliquées à l'innovation, ont abouti à un enseignement par la narration et à une gestion de la connaissance tacite dans des entreprises — notamment chez les développeurs de jeux vidéos — confrontées à l'incertitude et à l'absence de mode d'emploi face aux mutations rapides des technologies.

## ***1.2. Survol de notre approche***

### **1.2.1. Dans la pratique, la seule certitude c'est l'incertitude.**

Ikujiro Nonaka, chercheur en management de la connaissance, expliquait en 1995 l'incroyable créativité des sociétés japonaises par rapport aux occidentales par le fait qu'elles aient évolué pendant cinquante ans dans un environnement où l'incertitude était la seule certitude. Mais n'est-ce pas la description de toute situation pratique ?

La vie n'est faite que d'incertitudes et c'est justement le problème principal de l'aventure humaine que d'agir sans cesse sans l'assurance de maîtriser les conséquences des actions. Pour le sociologue allemand Ulrich Beck, auteur de *La société du risque*, l'époque contemporaine ressent ce problème avec plus d'acuité car la science, loin d'assurer la stabilité, a contribué à augmenter les zones d'incertitude, avec des flux d'informations plus rapides et plus grands. Si le genre humain s'imaginait maître et possesseur de la nature, il lui faut désormais composer avec la pollution industrielle, la gestion des déchets nucléaires et des crises inédites comme Fukushima. Pour ouvrir cette réflexion pluriséculaire, revenons à deux figures de l'homme grec illustrant le rapport de l'homme à son destin : Œdipe et Ulysse.

### 1.2.2. Le mythe d'Œdipe : l'humain subit son destin

À sa naissance, un oracle prédit qu'Œdipe tuera son père et épousera sa mère. C'est son destin. Ayant connaissance de cet oracle, le père tente d'arrêter le destin en faisant éliminer son fils. Le bébé se retrouve finalement entre les mains d'un couple qui décide d'élever l'enfant. Devenu adulte, Œdipe suit son chemin. Il affronte le sphinx et libère Thèbes. Conformément à l'oracle, il tue son père et épouse sa mère. En apprenant l'horrible vérité sur sa condition, Œdipe fou de douleur décide de se crever les yeux. Mais Œdipe est-il responsable de ses actes ? Il a suivi un chemin tracé comme une balle sur un plan incliné. Sophocle fait dire au personnage dans sa pièce *Œdipe à Colonne* qu'il n'a pas « commis » mais « subi » ses crimes. Au fond, Œdipe n'est rien de plus qu'une marionnette agitée par le destin. Une marionnette qui se croit libre parce qu'elle bouge et affronte des épreuves mais qui suit un chemin tracé d'avance.

Œdipe est soumis à son destin : sa vie et ses choix sont déjà écrits à l'avance. Œdipe ne possède donc aucune liberté, c'est-à-dire qu'il ne possède aucune puissance d'agir qui lui permette de tordre sa destinée.

### 1.2.3. Le mythe d'Ulysse : l'homme rusé peut tordre le destin

Le héros de *l'Odyssée* d'Homère est-il une marionnette manipulée par les dieux comme Œdipe ? Personnage de second plan dans *l'Illiade*, Ulysse apporte finalement la victoire aux Grecs grâce à la ruse du cheval de Troie. Poursuivi par la colère de Poséïdon, il est condamné à errer sur les mers sans pouvoir rentrer chez lui. En apparence, le personnage semble subir un destin cruel décidé par les dieux mais, contrairement à d'autres personnages comme Œdipe, il contourne, il louvoie et finalement trompe son destin puisqu'il parviendra à rentrer chez lui.

Ulysse est à l'opposé des cyclopes que le poète Homère présente comme des êtres « confiants dans le pouvoir des dieux immortels, ils n'ont jamais planté ni labouré de leurs propres mains ; tout pousse chez eux sans l'intervention des planteurs ou de cultivateurs, le blé, l'orge, et les nobles vignes dont les lourdes grappes sont nourries par la pluie de Cronion <sup>1</sup>», c'est-à-dire des êtres qui acceptent leur vie sous la direction d'une force supérieure. Polyphème le cyclope capture Ulysse et ses hommes avec l'intention de les dévorer. À l'aide de ruses, Ulysse

---

<sup>1</sup> Homère, *Odyssée*, IX, 197 sq.

crève l'œil du cyclope Polyphème et lui échappe. L'humain invente la suite de l'histoire au lieu de la subir.

Ulysse n'est pas un demi-dieu ou un « héros » au sens classique, un être exceptionnellement fort et courageux comme Achille mais un humain ordinaire qui s'appuie essentiellement sur ses ruses, d'où son surnom d'Ulysse *polumétis* (homme aux multiples ruses). Le personnage exploite son intelligence pour affronter toutes les situations imprévues, inventant au fur et à mesure des expédients pour se tirer d'affaire.

Ainsi, le mythe d'Ulysse illustre l'hypothèse qu'un homme puisse échapper à son destin et choisir sa vie. En termes contemporains, on dirait qu'Ulysse choisit son « destin », qu'il choisit sa vie. Pas au sens d'un démiurge qui façonnerait *ex nihilo* son monde, comme le Dieu chrétien qui crée l'univers à partir du vide. Pas au sens d'un scientifique qui se croirait maître et possesseur de la nature parce qu'il l'exploite. Ulysse façonne sa vie en utilisant d'abord son intelligence, sa *métis*, et ensuite en exploitant les ressources de chaque situation.

Ceci nous amène à nous poser la question : **est-il possible d'utiliser son intelligence pour agir efficacement sur le monde ?**

L'enjeu de cette réflexion consiste à savoir si une action peut mener à un effet. Si la présentation semble situer cette problématique dans un passé mythologique elle garde néanmoins toute son actualité : en effet, quand le rapport de la cour des comptes de 2012<sup>2</sup> établit l'inefficacité des politiques publiques anti-tabac, on pourrait être tenté d'en conclure que l'action humaine entreprise en vue d'un but est inefficace et inutile, puis renoncer à toute politique publique.

### ***1.3. Enjeux pratiques de la thèse***

#### **1.3.1. Contre le défaitisme, défendre l'efficacité de l'action humaine**

Cicéron, le philosophe stoïcien romain, dans son *Traité du destin*, résumait les conséquences du raisonnement qu'il nommait « le raisonnement paresseux » : « Si c'est votre destin de guérir de cette maladie, que vous fassiez ou non venir le médecin, vous en guérirez ».

---

<sup>2</sup> Cour des comptes. *Rapport d'évaluation. Les politiques de lutte contre le tabagisme*. Décembre 2012.

La croyance au destin risque de conduire à l'inaction. Par exemple, si un oracle ou une voyante vous annonce que votre destin est de réussir, le résultat est sûr. Quoi qu'il arrive, vous deviendrez riche. Par conséquent l'action humaine est inutile. Vous deviendrez riche sans avoir à travailler, vous pouvez arrêter. Inversement, si un oracle vous annonce que votre destin est d'échouer. Si votre échec est assuré, quoi qu'il arrive, l'action est inutile. Tous vos efforts ne serviront à rien contre le destin, donc n'agissez pas.

Dans tous les cas, la croyance au destin et au caractère illusoire de la liberté risquerait de nous conduire au fatalisme, à l'idée que tout est déjà décidé d'avance, et à l'apraxie, c'est-à-dire à l'absence d'action.

Est-il invraisemblable de penser qu'en 2018 il existe encore des humains qui croient que le cours de leur vie leur échappe parce qu'il y aurait une « entité » ou « force » supérieure qui dirige leur vie (destin, fatalité, dieux, déterminisme socio-économique, etc.) ? Figurez-vous le travailleur croyant que la « crise » économique mondiale dirige sa vie et celle de son entreprise ; il pense que son action individuelle n'a pas d'impact. Croire qu'une action rationnelle ne peut pas changer le monde conduit à deux extrémités absurdes :

- Soit l'inaction ;
- Soit les choix hasardeux dénués de réflexion.

Inversement, supposer que l'intelligence permet d'agir efficacement sur le monde incitera à agir<sup>3</sup>. On ne se demandera plus si on peut faire quelque chose mais bien plutôt ce qu'il convient de faire : **Si je veux agir efficacement, qu'est-ce que je dois faire ?**

Dans un domaine **théorique** maîtrisé, si on possède toutes les données nécessaires, on peut à l'aide d'un raisonnement logique aboutir à une solution certaine. Par exemple, en géométrie, si je demande à un élève de démontrer que, dans un espace euclidien, étant donné deux droites D et D' parallèles, si une troisième droite  $\Delta$  est perpendiculaire à la première, alors elle sera nécessairement perpendiculaire à la deuxième.

---

<sup>3</sup> Il est intéressant de souligner que deux mille ans après Cicéron, les recherches en psychologie viennent appuyer les raisonnements des philosophes. Ainsi la « théorie du désespoir » présentée dans Wilson T. D., Gilbert D. T. et Centerbar D. B., « Making Sense : The Causes of Emotional Evanescence », dans Brocas I. et Carillo J. (éd.), 2003, *The Psychology of Economic Decisions*, vol. 1, *Rationality and Well-Being*, Oxford University Press, Oxford, défend que les individus privés du sentiment de pouvoir contrôler ou prévoir leur environnement risquent le découragement voire la dépression.



Mais si on pose un problème **pratique** dans un environnement incertain dans lequel on ne connaîtrait pas toutes les informations, ni toutes les conséquences de nos actions, nous ne pourrions jamais savoir si nous prenons la bonne décision. Face à un même problème concret, deux solutions peuvent s'avérer efficaces :

Par exemple, un manager doit augmenter l'efficacité de son équipe. Il peut décider de faire travailler ses employés 15 % de temps en plus. Ce manager pense que sa décision va avoir un effet sur le monde : il espère gagner en productivité. À l'inverse, le manager qui préfère accorder 15 % de temps libre à ses employés pour améliorer la qualité du travail et la créativité croit aussi que son choix (réfléchi) va avoir un effet sur le monde.

Considérons que les humains et les entreprises sont des organismes complexes pris dans un écosystème : leur capacité de survie dépend de leur capacité à s'adapter aux évolutions de leur écosystème et surtout aux circonstances (la décision du manager n'est pas « juste » en soi mais « efficace » ou non selon les circonstances). Comment ?

### **1.3.2. Comment s'adapter ?**

Le monde pratique se caractérise par l'incertitude, les imprévus et l'urgence.

Dans le cadre de cette thèse on ne s'attachera pas à une définition de l'intelligence comme capacité à comprendre les principes premiers mais à augmenter son espérance de vie. Par exemple, on dira d'un humain ou d'une entreprise que la décision est « mauvaise » si elle conduit à la mort (faillite), et « bonne » si elle permet la survie ou augmente les chances de survie.

Le sujet de cette thèse consiste à repenser la question de la rationalité pratique (ou des formes de rationalité pratique) : comment résoudre un problème ? Mais il ne s'agit pas de parler de plan, de planification ou de procédures qui feraient appel au *logos*, à une méthode ou à une forme de rationalité délibérative basée sur un calcul des coûts/bénéfices. Il s'agit plutôt d'examiner les décisions prises par « intuition ».

Aussi il faut immédiatement définir les termes employés : parler d' « intuition » ne renvoie pas au concept tel qu'on le trouve chez Descartes, pour la saisie d'une idée évidente, ni de l'intuition telle que la phénoménologie la conçoit ni encore l' « intuition » du sens commun, sorte de sixième sens magique qui permettrait de connaître des choses cachées.

Nous parlerons d'intuition dans le sens des sciences de la gestion. Elles distinguent la PDI, prise de décision intuitive, de la PDR, prise de décision rationnelle<sup>4</sup>. Par exemple, si je conduis et qu'un obstacle surgit dans mon champ de vision, je réagis en une fraction de seconde, j'ai pris une décision intuitive. À l'inverse, si je calcule la totalité de mes frais annuels afin de décider si je demande aux impôts la déduction automatique de 10 % ou la déduction des frais réels, je prends une décision rationnelle. L'intuition doit donc être entendue comme une approche holistique d'un problème basée sur une expérience et dont on peut difficilement rendre compte. En d'autres termes l'intuition est un acte cognitif global et instantané (toutefois cette apparente « instantanéité » dissimule la condensation d'une expérience).

### 1.3.3. Exemple d'intuition : le cheval Clever Hans

Un cheval peut-il calculer ?

Un exemple historique va permettre d'éclairer ce problème. On disait du cheval « *Clever Hans* » qu'il était capable de calculer car il résolvait les problèmes mathématiques qu'on lui soumettait. Les scientifiques finirent par découvrir que le prétendu « mathématicien » ne faisait qu'observer les humains et déduire, à partir de leur attitude corporelle, le résultat attendu. Il passait par une analyse intuitive d'un ensemble de signaux pour aboutir au même résultat qu'une démarche dite rationnelle. En conclusion, sa prise de décision intuitive (basée sur la perception globale de signaux inconscients) lui permettait d'arriver au « bon » résultat qu'on obtiendrait en suivant un raisonnement mathématique abstrait.

Certaines prises de décision brillantes ont parfois bouleversé l'histoire, par exemple maintenir la date du débarquement en Normandie malgré la météo défavorable, mais s'avèrent après examen peu « rationnelles » : un calcul des risques, a priori, aurait jugé ces décisions inefficaces alors que les faits, a posteriori, attestent de leur succès. Pour justifier ces prises de décision, apparemment irrationnelles, les acteurs recourent à l'idée d' « intuition ».

---

<sup>4</sup> Si les recherches contemporaines réactualisent ce débat la distinction entre « intuition » et « délibération » existait sous la plume d'Aristote : la *bouleusis* « évoque l'assemblée délibérative » tandis que la *proairesis* désigne « une décision qui est surtout une action spontanée » (Danblon E., *L'Homme rhétorique*, Paris, Cerf, coll. Humanités, 2013, p. 150. Cf. Danblon E., *Rhétorique et rationalité. Essai sur l'émergence de la critique et de la persuasion*, Bruxelles, Ed. de l'Université, 2002.)

Quels mécanismes cognitifs se dissimulent derrière ce terme sémantiquement flou ? S'il était possible d'atteindre la vérité sans médiation alors les systèmes éducatifs, nos sens, et même nos pratiques de divination seraient inutiles.

L'enjeu de cette réflexion sur l'intuition est fondamental pour toute société au sens où il s'agit de déterminer la manière la plus efficace de faire le bon choix, dans le domaine pratique. S'il s'avère que l'intuition, en tant que médiation directe est possible, on peut arrêter d'enseigner les mathématiques et l'art de raisonner. S'il s'avère que l'intuition n'est qu'une croyance infondée, il faut alors la réfuter.

Pour mener la réflexion, il faut abandonner cette définition « populaire » de l'intuition qui consisterait à deviner des choses et utiliser la définition de l'intuition telle qu'on la trouve dans les sciences de la gestion : certaines personnes peuvent prendre des décisions habiles sans prendre le temps d'examiner toutes les informations disponibles car leur expérience leur permet d'avoir une approche holistique (globale) qui leur permet d'appréhender « intuitivement » la meilleure solution.

On pourrait illustrer cette conception de l'intuition par des personnes travaillant dans l'urgence. Dans le cas d'un pompier ou d'un policier, confronté à une situation urgente, l'individu n'a pas le temps de faire un examen rationnel de toutes les options, de tous les scénarii possibles et pourtant il fait un choix. C'est parce que l'esprit analyse simultanément toute la scène pour prendre la meilleure décision. Il ne s'agit pas d'une action « magique » sous prétexte qu'elle est inexplicable. Il s'agit toujours d'un choix dicté par l'expérience (par une forme de rationalité qui est autre que la rationalité délibérative).

Expérience → Intuition → Inventivité
--------------------------------------

#### **1.3.4. L'intuition construite sur l'expérience permet l'inventivité : exemple de la conduite**

Imaginons un conducteur roulant sur l'autoroute. Il n'a jamais été formé à esquiver des passants sur l'autoroute. Si d'aventure, un piéton traverse l'autoroute, l'automobiliste ne va pas prendre le temps d'analyser rationnellement toutes les options, de réaliser un plan puis de l'appliquer. Il va agir « intuitivement », c'est-à-dire qu'il va s'adapter instantanément à la situation présente grâce à toute l'expérience accumulée (en conduite). En ce sens, on ne peut pas

parler de « sixième sens » mais après coup, le conducteur sera bien en peine d'expliquer en détails ce qu'il aura fait.

Et c'est justement le problème qui se pose : si on utilise ce terme d' « intuition » pour rendre compte d'actions inexplicables, comment expliquer le fonctionnement de ce phénomène ?

Le chimiste américain Michael Polanyi distinguait dans son livre *The Tacit Dimension* deux composantes du savoir : le savoir explicite que l'on peut exprimer et le savoir tacite, plus personnel, qu'on connaît mais qu'on ne peut exprimer. Il défend la thèse que nous savons plus que ce que nous pouvons exprimer. Par exemple, un témoin ne peut décrire avec précision qui il a vu et pourtant saura reconnaître la personne. Nous envisagerons l'hypothèse que derrière ce terme sémantiquement flou d'intuition se dissimulent nos connaissances tacites, ce que nous savons faire mais sans pouvoir en rendre compte.

Finalement, pour tâcher de décrire au mieux ces « intuitions » et ce savoir « tacite », nous ferons le détour par la psychologie historique et par la catégorie mentale de *mètis* des Grecs, que la philosophie européenne aurait écarté depuis Platon.

### 1.3.5. Comment innover ?

Pour s'adapter à chaque situation particulière, l'humain rusé invente des expédients. L'invention de la **technique** est une forme de ruse pour surmonter les obstacles. Pour survivre l'être rationnel « invente » ou « innove » en trouvant la technique adaptée.

Exemple : pour se protéger contre les aléas climatiques, l'humain va construire un habitat. Il s'adapte à la difficulté.

Si un problème sans précédent apparaît comme la catastrophe de Fukushima, certains humains répondent au problème en utilisant des compteurs Geiger et en co-produisant une carte des zones irradiées.

L'innovation technique est une réponse intelligente et efficace à un problème particulier c'est pourquoi une réflexion sur l'intelligence pratique inclura la question de l'innovation (Cf. Troisième partie).

Il en va de même pour les entreprises<sup>5</sup>, considérées comme organismes complexes adaptatifs évoluant dans un écosystème.

### **1.3.6. Comment doser le risque ?**

Pour survivre, un être intelligent doit savoir doser le risque.

Prenons le cas d'une entreprise qui choisit de ne jamais prendre de risque et de ne jamais évoluer. Son immobilisme permettra à ses concurrents de la dépasser et cela peut signifier sa fin.

À l'inverse, des prises de risque inconsidérées et excessives peuvent également la conduire à sa perte.

Un mauvais dosage du risque conduit à la mort.

Comment doser intelligemment ?

March défendait l'idée qu'une entreprise doit équilibrer ses activités d'exploitation (peu risquées et peu rentables) et ses activités d'exploration (très risquées mais plus rentables). Les études de Parmentier et Mangematin sur les studios de jeux vidéo, entreprises à courte espérance de vie placées dans un environnement hautement incertain, permettront d'illustrer comment le problème du choix des innovations est également un problème de dosage du risque en vue de la survie, dans la troisième partie de la thèse.

Survivre → S'adapter → Innover → Equilibrer innovations risquées et peu risquées → Equilibrer les risques
--

---

<sup>5</sup> Reeves M., Levin S. et Ueda D., « La biologie de la survie », *Harvard Business Review* n°18, dec-janv 2017, pp. 58-68.

## ***1.4. Problèmes méthodologiques rencontrés***

### **1.4.1. Premier problème : Vocabulaire et sources**

Il convient de mettre en garde le lecteur contre le vocabulaire employé. En effet, la thèse s'emploie à ressusciter l'antique *mètis*. Le seul terme de *mètis*, parfois traduit en français par « intelligence rusée » ou « intelligence pratique », n'a pas d'équivalent. Aussi le manque de matériaux à la fois linguistiques et conceptuels s'est rapidement posé. J'ai tenté de surmonter l'obstacle en faisant appel à un vocabulaire plus large en puisant dans le concept américain de *tacit knowledge* mais aussi dans l'interprétation de ce concept par des chercheurs japonais.

Le philosophe et sinologue François Jullien a choisi d'étudier la civilisation chinoise et de l'utiliser comme point de départ pour repenser l'Europe, d'un point de vue extérieur. Si notre pensée européenne est construite sur des a priori, alors nous n'en n'avons pas conscience et ne pouvons pas les remettre en question. Suivant cet exemple, j'ai choisi de sortir du champ de la philosophie classique pour trouver des points de vue extérieurs au sujet.

Je prie mes lecteurs de m'excuser par avance si la thèse présente des systèmes connus des spécialistes, néanmoins différentes disciplines ont irrigué la réflexion : si les systèmes d'auteurs classiques comme Aristote, Machiavel et Descartes sont familiers pour les philosophes, il n'en va pas de même pour les managers qui posent les questions de prise de décision par intuition. Si la question de l'incertitude est habituelle pour les militaires au travers des concepts clausewitzziens de la friction du réel et du brouillard de la guerre, ils ne connaissent pas forcément les stratégies commerciales véhiculées par la *Harvard Business Review*. Les lecteurs français ont déjà eu l'occasion de croiser les travaux sur la *mètis* de Detienne et Vernant mais peu connaissent les *tacit knowledge* de Polanyi ou la spirale de la connaissance de Nonaka. Enfin, les secteurs des services en ligne qui s'attachent à comprendre l'innovation pour mieux la favoriser se concentrent sur des théories contemporaines mais laissent de côté les sources mythologiques vieilles de plusieurs millénaires. En somme, de nombreuses disciplines ont compris l'intérêt d'étudier l'incertitude et la rationalité pratique qui nous permet de lui faire face mais aucune n'a de vue d'ensemble.

Cette thèse s'appuie sur des auteurs qui sont peu ou pas connus en France (Polanyi, Nonaka, Squire<sup>6</sup>). Nombre de livres et d'articles cités n'ont jamais été traduits en français ou ne sont plus disponibles, aussi j'ai présenté des traductions des principaux passages et des résumés des doctrines.

La thèse s'attache à repenser l'idée d'intelligence, or une certaine tradition occidentale conçoit l'intelligence d'après l'exemple de la géométrie : « une » intelligence basée sur le *logos*, l'intelligence mathématique, la pensée démonstrative, capable de saisir les abstractions et les lois éternelles. Dans l'Antiquité, le philosophe est celui qui parvenait à s'extraire de l'impermanence des choses pour chercher le fixe, le stable. Pourtant il existait une autre forme d'intelligence chez les Grecs : la *mêtis*. L'intelligence rusée des chasseurs, des guerriers, des artisans dont Ulysse est le représentant. Cette intelligence fut l'objet d'une série de travaux de Marcel Détiéne et Jean-Pierre Vernant. Il en ressort que l'intelligence rusée n'est pas une mais multiple. Derrière un terme, se cache une multitude d'attitudes dont j'ai déjà dressé une première typologie, en 2010, dans mon mémoire de recherche de Master2.

La déesse Mêtis (avec une majuscule) est la mère d'Athéna dans la *Théogonie* d'Hésiode. Ce que l'on définit comme la *mêtis* (avec une minuscule) serait « *un certain type d'intelligence engagée dans la pratique, affrontée à des obstacles qu'il faut dominer en rusant pour obtenir le succès dans les domaines les plus divers de l'action.*<sup>7</sup> »

On pourrait définir, dans un premier temps, la *mêtis* comme un art du mensonge, de la tromperie et de la dissimulation. Mais ce terme regroupe un champ sémantique bien plus vaste. D'après Détiéne et Vernant, elle recouvre « *un mythe de souveraineté, les métamorphoses d'une divinité aquatique, les savoirs d'Athéna et d'Héphaïstos, d'Hermès et d'Aphrodite, de Zeus et de Prométhée, un piège pour la chasse, un filet de pêche, l'art du vannier, du tisserand, du charpentier, la maîtrise du navigateur, le flair du politique, le coup d'œil expérimenté du médecin, les roueries d'un personnage retors comme Ulysse, le retournement du renard et la*

---

<sup>6</sup> Sont présentées en annexes 2, 4 et 5 les traductions inédites d'articles-clé de Nonaka, de Squire et d'Amabile.

<sup>7</sup> Détiéne et Vernant, p. 8.

*polymorphie du poulpe, le jeu des énigmes et des devinettes, l'illusionnisme rhétorique des sophistes.*<sup>8</sup> »

Les deux anthropologues mettent en garde contre une autre interprétation possible. La *mètis* n'est pas l'inspiration hasardeuse. Ce n'est pas l'alibi incohérent inventé par un enfant pour échapper à la fessée. Il s'agit de « *comportements intellectuels qui combinent le flair, la sagacité, la prévision, la souplesse d'esprit, la feinte, la débrouillardise, l'attention vigilante, le sens de l'opportunité, des habiletés diverses, une expérience longuement acquise ; elle s'applique à des réalités fugaces, mouvantes, déconcertantes et ambiguës, qui ne se prêtent ni à la mesure précise, ni au calcul exact, ni au raisonnement rigoureux*<sup>9</sup> ». Il s'agit donc d'un ensemble d'attitudes mentales que la deuxième partie analysera.

Mais aussitôt un nouveau problème se pose : celui des sources. La *mètis* était omniprésente dans l'univers grec mais il n'en reste rien. Les Grecs n'ont pas laissé un seul traité de *mètis* comme ils avaient pu le faire avec la philosophie, les mathématiques ou la logique. Le sujet était peut-être tellement évident qu'il ne nécessitait pas une rédaction. Ou alors, il était impossible d'écrire sur la *mètis*.

#### **1.4.2. Deuxième Problème : Comment dire l'indicible ?**

Un problème d'envergure s'est rapidement posé, directement corrélé à l'absence de sources. Si la *mètis* est un savoir tacite qui s'exerce subtilement dans les détails, rapidement sans délibération, alors on ne peut pas en parler. C'est indicible.

Pour illustrer cette idée, imaginons qu'on demande à un grand chef pourquoi il a rajouté une pincée de sel à sa soupe ou à un footballeur pourquoi il a tiré du pied gauche à vingt-six mètres des buts. Ces gens seraient bien incapables d'expliquer leur geste. Ils répondront qu'ils ont « senti » qu'il fallait le faire. Ils utiliseront des concepts flous comme « l'intuition » pour tenter de rendre compte de leur action parce qu'ils ne peuvent pas expliquer en détails ce qu'ils font implicitement. Le cuisinier n'a pas mesuré la dose de sel nécessaire et le footballeur n'a pas calculé la trajectoire de son ballon avant de se décider.

---

<sup>8</sup> Vernant J.-P. et Detienne M., *Les ruses de l'intelligence. La mètis des grecs*, 1974, Flammarion, coll. Champs essais, p. 8.

<sup>9</sup> Detienne et Vernant, Op. Cit., p. 10.



Cet implicite, ce « détail subtil », est gênant. Nous avons conscience de son existence sans pouvoir en parler. Le jeune de dix-huit ans qui apprend la conduite peut mémoriser les bases théoriques de la conduite mais il ne sait pas « conduire » tant qu'il n'a pas acquis les réflexes. Le danseur et le musicien en formation doivent également maîtriser ce « petit plus » que l'enseignant ne peut formuler. J'utilise à dessein des termes flous pour montrer qu'on peut difficilement exprimer « cet espace entre les espaces ». On ressent la différence mais le maître comme l'apprenti sont incapables de mettre des mots dessus.

Le boulanger antique priait Athéna pour que sa *mètis* permette à l'artisan de retirer son pain au bon moment : ni trop tôt, ni trop tard. Il nécessitait ce petit plus magique pour agir au bon moment.

Chacun a déjà fait l'expérience de la marche ou du langage. Chaque jour nous marchons ou nous parlons. Nous maîtrisons inconsciemment tous les détails de l'opération. Mais serions-nous capables de produire un discours structuré et complet pour expliquer comment nous parvenons à marcher (alors que nous ignorons l'anatomie humaine) ou comment nous parvenons à parler (alors que nous ignorons tout de la phonétique) ?

Comment dire l'indicible ? On ne peut en parler sur le mode discursif. La *mètis* est une forme d'intelligence qu'on ne peut pas formuler conceptuellement. Nous la connaissons via une multitude d'histoires tirées de la mythologie mais nous ne possédons aucune description explicite.

C'est pourquoi dans la deuxième partie, j'exposerai — en opérant un détour par la théorie du *tacit knowledge* de Polanyi et de la spirale du savoir de Nonaka — pourquoi la *mètis* s'est transmise par la narration en échappant à la théorisation.

L'autre hypothèse serait, non pas que la *mètis* est indicible, mais que les Grecs n'ont peut-être jamais senti le besoin d'énoncer ce qui était évident (sous-entendu) pour tout le monde.

Après tout, la *mètis*, plus que la raison théorique, n'est-elle pas la chose la mieux partagée du monde ? Tous les humains n'ont-ils pas conscience qu'il faut agir au moment opportun ? On freine et on arrête son véhicule quand on arrive au feu rouge. Pas avant. Pas après.

Le problème est le suivant : même si tous les humains ont plus ou moins conscience qu'il faut choisir le moment opportun, ils ne sont pas tous capables de le reconnaître et de saisir ce

*kairos* par les cheveux. On freine trop tard. Derrière cette fausse apparence de simplicité la *mètis* va poser problème car il ne s'agit pas d'une forme figée d'intelligence. Il s'agit d'une combinaison d'états mentaux qu'il s'agit de comprendre pour les améliorer.

#### **1.4.3. Troisième Problème : Rupture avec les schémas traditionnels**

La thèse s'inscrit en rupture avec une pensée européenne et certaines dichotomies classiques. Comme on le verra, la *mètis*, en tant qu'intelligence souple qui s'exerce rapidement sans délibération, semble s'opposer à une intelligence délibérative basée sur des raisonnements. Toutefois il ne s'agit pas d'opposer caricaturalement les deux. Au contraire, je pose comme hypothèse fondamentale d'une « intelligence » au sens large, une capacité à appréhender et comprendre le monde, mais que cette intelligence, loin d'être unique, est en réalité multiple et que ces termes « *logos* » et « *mètis* » recouvrent des facettes différentes. L'intelligence théorique serait une forme de rationalité pratique parmi d'autres.

#### **1.4.4. Quatrième problème : l'association des *mètis***

La *mètis* apparaît sous une multitude de visages humains (Ulysse, Pénélope), animaux (renard, poulpe) et divins (Hermès, Athéna, Cronos), etc. Et chaque histoire, chaque image propose une version différente de cette intelligence rusée.

On peut être tenté de penser qu'il existe une trentaine de *mètis*. Peut-être s'agit-il d'un programme ? Peut-être s'agit-il d'une typologie des situations ? La mythologie avait-elle pour rôle d'enseigner aux Grecs les manières de se comporter face à des situations incertaines ?

Par exemple, face à une situation X, il faut faire le poulpe mais face à une situation Y, il faut faire le renard.

Et d'une certaine manière, on pourrait envisager que ces attitudes formaient un répertoire de réponses appropriées à toutes les situations pratique possibles.

Mais cette lecture serait fausse. Fausse parce qu'influencée par une vision moderne, habituée à penser en termes de plans, de procédures. Un problème a une solution. Donc pour se préparer à l'incertitude, on prépare des plans avec toutes les situations possibles :

Par exemple, que doit faire le préfet en cas d'inondation ? En cas de tornade ? En cas de tremblement de terre ? En cas d'incident nucléaire ? En cas d'invasion ?

Mais la *mètis* ne fonctionne pas en ce sens : ce n'est pas une intelligence qui prend des visages différents en fonction des situations. Face à une situation incertaine, il est possible de recourir à toutes les attitudes rusées ou même de les combiner. Il n'y a pas « une » bonne réponse à un problème donné. Face au problème, il faut inventer une solution. En l'absence de solution disponible, il faut en inventer une. Si l'option choisie fonctionne, c'est qu'elle était « bonne ».

Il ne s'agit pas d'apprendre des réponses à l'avance mais de développer des attitudes mentales pour s'adapter à l'incertitude.

On peut connecter les ruses. Et en ce sens, on peut réintégrer le *logos* et la pensée délibérative au reste de la réflexion sur l'intelligence pratique en général. Prenons l'exemple de l'anticipation. C'est une attitude rusée. Antiloque lors de la course de char utilise l'anticipation pour savoir à quel moment il va tricher et gagne la course mais le vieux Nestor lui dit qu'il aurait dû anticiper davantage. C'est ce que fait Zeus. Le roi des dieux anticipe toutes les ruses. Donc notre intelligence européenne basée sur la planification (sur une anticipation à long terme) est une forme de *mètis*, une intelligence pratique parmi les autres.

Ces différentes intelligences ne sont pas des stratégies qu'on applique. Ce sont des attitudes qui consistent à inventer et innover (d'où la question de l'innovation dans la troisième partie).

Pour comprendre ces différentes facettes de la rationalité pratique, cette thèse reprendra les narrations que les Grecs nous ont laissé de la *mètis*.

#### **1.4.5. Tentative de typologie**

Dans la continuité du mémoire de master2, nous avons exploré l'hypothèse d'une typologie des rationalités pratiques. La réalisation de ce tableau est apparue impossible voire non-pertinente pour des raisons que nous exposerons dans la deuxième partie.

#### 1.4.6. Utilisation de la narration

La thèse recourt à plusieurs reprises à la narration c'est-à-dire à des récits (par exemple comment la programmeuse Ikuko Tanaka a étudié la boulangerie pour concevoir un four à pain). Ce détour n'est pas une facilité méthodologique mais une modalité jugée pertinente pour permettre d'appréhender au mieux la question des savoirs tacites.

### 1.5. Positionnement de la thèse

#### 1.5.1. Historiographie

Concernant la question de l'action pratique, la première partie de la thèse procèdera à un exposé non-exhaustif de différents systèmes de pensée depuis la *phronésis* d'Aristote jusqu'aux stratégies contemporaines en *risk management* afin de montrer les évolutions conceptuelles mais surtout les limites et obstacles rencontrés.

De nombreux auteurs citent le terme *mètis* mais nos connaissances sur le sujet ont peu évolué depuis les études de Détienne et Vernant.

Ainsi Christophe Dejours écrit en 1995 : « Le concept de *m tis* est essentiellement descriptif [...] mais ce concept ne rend pas compte des processus cognitifs et affectifs mobilisés, de leur détail ni de leur articulation nécessaire pour donner à cette intelligence son efficience<sup>10</sup> »

« Cette intelligence de la pratique, ou *m tis*, est donc identifiée formellement depuis les Grecs. Mais d'une façon générale, elle a été peu étudiée par les scientifiques après la révolution des sciences expérimentales. Et encore est-ce un euphémisme, car la *m tis* a fait l'objet d'un véritable ostracisme, d'une désaffection, d'une méfiance, voire d'une condamnation par le tribunal de la science<sup>11</sup>. »

Sans prétendre à l'exhaustivité, j'ai rassemblé les principales sources francophones disponibles sur la *métis* et les présenterai dans la deuxième partie.

---

<sup>10</sup> Dejours C., *Le facteur humain*, Collection Que sais-je ?, 1995, r dition 2010, p. 46.

<sup>11</sup> Ibid., p. 47.

La *mètis* servirait à penser le fossé entre théorie et pratique. Elle peut expliquer le passage de l'un à l'autre. Par exemple : la *mètis* peut nous permettre de penser la conduite automobile, comment applique-t-on sans délibération nos connaissances théoriques à une réalité mouvante et imprévisible. Mais cette conception de la *mètis* reste prisonnière de notre vision européenne contemporaine qui conçoit l'action selon le binôme planification/ application, théorie/mise en pratique, alors que la spécificité de la *mètis* est de ne pas opérer cette distinction. La *mètis* invente en agissant, agit en inventant. Elle ne respecte pas les coupures conventionnelles entre « théorie et pratique » ou entre « corps et esprit » ou encore entre « entendement et volonté ».

### **1.5.2. Ce qui reste à faire**

Aucune étude complète n'a dressé une classification complète des figures de la *mètis* ou une typologie des formes de rationalité. Personne n'a expliqué pourquoi elle fonctionnait ainsi et comment la transmettre. Les entreprises et les formateurs ne disposent d'aucun outil pour enseigner ou utiliser cette *mètis*. Tout cela peut s'expliquer par les problèmes évoqués ci-dessus : l'absence de source chez les Grecs et le caractère indicible de la *mètis* rendaient toute étude incertaine.

Sans prétendre répondre à ces questions, la thèse a vocation à comprendre pourquoi l'étude de la *mètis* s'expose à des problèmes. Pourquoi faut-il passer par le détour de la narration ?

### **1.5.3. Ma thèse**

Les êtres vivants doués de rationalité (humain, entreprises) peuvent user de planification et de stratégies rationnelles pour maximiser leur espérance de vie à partir des informations disponibles.

Tous les êtres peuvent s'adapter à la complexité, aux mutations de l'environnement et aux urgences pratiques à l'aide d'une intelligence pratique, basée sur l'expérience, que l'on nomme couramment « intuition ».

Pour solutionner des problèmes inédits, l'être rusé peut s'adapter à l'aide d'innovations technologiques.

Toutefois les innovations peuvent conduire à la mort. Innover peut se traduire par un dosage du risque. Comment ?

L'humain agit dans l'incertitude radicale en mobilisant une rationalité, dite « intuitive », basée sur la pratique.

Tout organisme s'adapte à un environnement complexe en mobilisant une rationalité pratique, dite intuitive, basée sur la pratique.

#### **1.5.4. L'intrication de ma thèse et de mon parcours personnel**

Mon parcours personnel est inséparable de ma réflexion. Mes activités professionnelles d'animateur-conteur, de professeur de philosophie et enfin de scénariste-écrivain m'ont permis d'étudier par la pratique les questions de la narration et de l'enseignement.

Si un savoir personnel n'a pas prétention à la vérité universelle, la deuxième partie reposera la question de savoir si un savoir tacite — un savoir personnel incorporé — peut s'explicitier.

### ***1.6. Objectifs de la thèse***

#### **1.6.1. Comprendre ce qui a été écarté (ou non dit) et pourquoi**

Lister les recettes existantes pour agir efficacement en pratique (prudence, audace).

Présenter les méthodes rationnelles de planification (pour augmenter les chances de survie d'un individu, d'une entreprise)

Expliquer comment l'invention des probabilités a permis l'espoir d'un déterminisme radical y compris des phénomènes jugés hasardeux.

Expliquer comment la théorie de la rationalité limitée amène la question d'une rationalité intuitive.

#### **1.6.2. Comprendre la *mètis* des Grecs**

Expliquer les problèmes méthodologiques : pourquoi on ne peut analyser la *mètis*.

Pourquoi la *mètis* ne peut se transmettre que la pratique ou la narration ? Montrer que la *mètis* peut se comprendre, à partir de ses modes de transmission, comme savoir tacite.

Montrer que la *mètis* est une facette d'une intelligence du vivant.

Etablir à partir du mythe platonicien et d'une étude de terrain, menée pendant trois ans auprès de studios, que la *mètis* est une forme d'intelligence basée sur l'émotion.

### **1.6.3. Comprendre la question de la technique sous l'angle de la *mètis***

Démontrer que l'ingénieur use de *mètis*, d'une intelligence basée sur la pratique, et non pas seulement d'une rationalité désincarnée pour résoudre les problèmes. Dans ce but, nous avons choisi comme exemple les studios de jeux vidéo, entreprises placées dans un environnement hautement incertain.

Expliquer par la *mètis* les formes d'innovation incrémentale.

Expliquer par la *mètis* les innovations disruptives.

Expliquer aux entreprises comment équilibrer les différentes innovations pour survivre.

### **1.6.4. Penser une voie pédagogique complémentaire**

Proposer une voie alternative concrète pour enseigner.

## ***1.7. Organisation de la thèse***

### **1.7.1. Première partie : les stratégies rationnelles pour agir**

**Dans la première partie de la thèse**, nous allons retracer une histoire de la rationalité pratique, de Platon à aujourd'hui, et décrire les différents systèmes théoriques qui ont tenté d'analyser le phénomène.

Le chapitre 2 exposera le moment de rupture entre théorie et pratique, formalisé par Platon.

Le chapitre 3 exposera les différents systèmes qui ont tenté de modéliser ou d'expliquer comment l'humain peut agir rationnellement dans l'incertitude. Nous débuterons avec le concept

aristotélicien de *phronésis*, que nous traduisons par prudence. Aristote distinguait deux mondes et deux intelligences pour les comprendre. Pour penser le monde des astres, régulier, il fallait une intelligence théorique mais pour penser l'action dans le monde terrestre, il en faut une autre.

Cette théorie de la prudence a perduré jusqu'au Moyen-âge et notamment jusqu'à St-Thomas d'Aquin mais nous verrons ensuite comment la doctrine machiavélienne de la *virtù* repense la prudence, sous l'angle de l'audace. Si la fortune est vue comme un fleuve qui déborde, que peut faire l'humain ? L'incertitude n'est plus conçue comme imperfection du monde mais comme force imprévisible... La fortune (*fortunà*) est imprévisible.

Puis, nous verrons une synthèse de la prudence et de l'audace dans le système cartésien. Affronté au scepticisme, Descartes combat le doute à l'aide du doute radical. Il fonde pour la science les principes d'une méthode rigoureuse qui permettent d'écarter le probable pour ne retenir que le certain. Mais sur le plan pratique, Descartes, conscient des limites humaines et de l'urgence de l'action, propose une morale par provision pour guider l'acteur dans l'incertitude.

Nous verrons alors dans le chapitre 4 la naissance et le développement des probabilités du dix-septième au dix-neuvième siècle.

Pascal rend prévisibles et calculables les phénomènes hasardeux comme les jeux de dés. L'incertitude est perçue comme un manque d'information. La mise en évidence des lois génétiques par Mendel, qui sous-tendaient des phénomènes depuis longtemps observés, transforme un phénomène jugé incertain en tableau de distribution des probabilités. À supposer un être omniscient comme le démon de Laplace, il ne commettrait jamais d'erreur, donc nos erreurs résultent de l'ignorance.

Si le hasard et l'incertitude ne sont que des problèmes d'ignorance, apparaît l'espoir d'un déterminisme total et d'une prévisibilité parfaite.

Toutefois, dès le XIX<sup>e</sup> siècle, le penseur de la guerre Clausewitz pense le décalage entre la théorie et la pratique à partir de la « friction du réel » et explique l'impossibilité à prévoir le déroulement d'une bataille ou d'une décision à partir du « brouillard de la guerre » qui masque toujours une partie de la réalité.

Le chapitre 5 exposera les impasses du XX<sup>e</sup> siècle qu'on pourrait résumer en trois courants :



- Ceux qui prétendent effacer l'incertitude en « dissipant le brouillard de la guerre » grâce aux améliorations technologiques (Big Data).
- Ceux qui veulent gérer les risques en réduisant les sources d'incertitude, le degré d'incertitude ou encore les conséquences imprévues, grâce aux probabilités et à la planification par scénario.
- Ceux qui admettent une incertitude irréductible et l'impossible prévision des phénomènes mais qui proposent d'adjoindre aux outils mathématiques une rationalité pratique, dite « intuitive », basée sur l'expérience.

Si on définit l'incertitude comme manque d'information on pourrait envisager d'acquérir un maximum d'informations afin de prendre les meilleures décisions, malheureusement la théorie du coût de l'information conclut à de nouveaux problèmes : le coût, en termes de temps et d'énergie, peut s'avérer contre-productif.

### **1.7.2. Deuxième partie : la *mètis*, rationalité multiple**

#### **La deuxième partie de la thèse exposera la *mètis* des Grecs.**

Nous commencerons, dans le chapitre 6, par établir son caractère polymorphe en dressant un tableau de toutes les figures de la *mètis* rencontrées. Le grand public pourrait imaginer que le phénomène se limite à deux ou trois figures emblématiques (Zeus, le renard, le poulpe) alors que nous en avons identifié une trentaine.

Puis nous expliquerons pourquoi la présentation en tableau est inadaptée, pourquoi les attitudes de *mètis* doivent se comprendre comme les mailles d'un filet et non les entrées autonomes d'un tableau, et enfin pourquoi la narration est le mode d'accès privilégié pour comprendre les attitudes rusées de *mètis*.

Dans le chapitre 7, nous développerons la théorie d'une intelligence du vivant en nous appuyant notamment la théorie d'Alain Berthoz de la simplicité selon laquelle les vivants cherchent des solutions non pas simples mais simplexes : des solutions qui peuvent sembler compliquées mais qui, par l'opération du détour, se révèlent efficace.

*Mètis* et simplicité recouvrent-elles les mêmes phénomènes ? Que pouvons-nous comprendre de l'une à partir de l'autre ?

Ensuite, dans le chapitre 8, nous envisagerons l'hypothèse que la *mètis* s'exprime uniquement par narration ou analogies parce qu'elle serait ce que Polanyi et Nonaka nomment un *tacit knowledge*. Si elle ne peut s'exprimer qu'à l'aide de métaphores ou d'analogies, alors il faudra en tirer les conclusions pour son enseignement.

Dans le chapitre 9, il faudra analyser un aspect troublant de la *mètis* : cette forme d'intelligence s'appuie sur l'émotion et notamment le désir.

### **1.7.3. Troisième partie : Repenser la technique à partir de la *mètis***

**La troisième partie exposera les implications théoriques et pratiques de mon étude pour la recherche technique et notamment l'innovation pour les entreprises placées dans un contexte d'incertitude.**

Dans le premier chapitre de la troisième partie, nous reposerons la question de comment la technique se fait à partir des hypothèses de Latour.

Ma thèse est que la technique ne se fait pas uniquement avec l'intelligence théorique : il faut également mobiliser la *mètis*.

Dans les chapitres 11, 12 et 13, nous traiterons du problème de l'innovation en nous appuyant sur les études concernant les jeux vidéo, domaine innovant par excellence, puisque peu prévisible.

De nombreux domaines ont compris l'intérêt d'innover mais ne comprennent pas comment fonctionne le processus ni comment on peut le favoriser. Ma thèse est que l'intelligence à l'œuvre dans l'innovation est la *mètis* :

Comment une entreprise, avec toutes ses ressources, peut-elle innover ?

Contre le mythe du génie, on montrera que les différents degrés de l'innovation incrémentale ne requièrent pas d'inspiration, puisqu'il existe des manœuvres établies ne nécessitant que des savoir-faire basés sur l'expérience.

Puis nous étudierons l'innovation de rupture, en éclairant l'implication de la *mètis* en tant que savoirs tacites combinés.

Enfin nous concluerons sur la manière dont une entreprise peut agir rationnellement dans l'incertitude en équilibrant les risques et en employant l'association.

#### **1.7.4. Repenser l'enseignement à partir de la *mètis***

**La quatrième et dernière partie s'attachera aux applications concrètes et notamment de savoir comment préparer les humains à l'action rationnelle dans l'incertitude.**

Si la *mètis* représente une intelligence particulière, elle nécessite des modalités pédagogiques particulières. Comment penser la formation des professionnels, entre théorie et pratique ?

Nous étudierons les conséquences de notre analyse de la *mètis* sur les phénomènes de narration (histoires, livres, jeux vidéo), comme vecteurs d'apprentissage. Ma thèse est que les attitudes de la *mètis*, comprises comme savoirs tacites, se transmettent via la narration et qu'il nous faudra utiliser ce moyen pour former les individus aux attitudes rusées.

Pour finir, la dernière section traitera la question de l'enseignement par les expériences immersives interactives assistées par ordinateurs, soit les jeux vidéo. Comment ces supports permettent de développer des compétences précises et notamment des savoirs pratiques ?

**Première partie :**  
**Histoire des théories de la rationalité pratique**  
**ou**  
**Comment agir rationnellement dans l'incertitude**  
**radicale ?**

L'objectif de cette première partie est double : d'une part dresser un bilan non-exhaustif des systèmes de pensée qui ont tenté de proposer des recettes ou des conseils permettant d'agir rationnellement dans l'incertitude et d'autre part en montrer les limites.

Il s'agira de montrer qu'en raison de définitions incomplètes des notions de « raison » et de « savoir » l'humain est condamné à une incertitude subjective radicale mais pas à l'irrationalité.

## Chapitre 2. Platon, théorie et pratique

On peut caractériser l'entreprise philosophique comme la tentative d'éliminer toute trace des circonstances. Ainsi la tâche de Socrate dans *l'Apologie de Socrate* de Platon consiste à éliminer les circonstances fournies par l'artiste, l'homme de loi, etc. Cette élimination est le prix à payer afin d'établir l'existence d'une « idée ». Sohn Retel [1975] a montré que ce type d'opérations philosophiques jouaient un rôle essentiel dans le développement de la science et de l'économie. On peut donc soutenir que la tâche de reconstruire les circonstances est fondamentalement entravée par l'héritage de la plus grande part de notre tradition philosophique.

Latour B. et Woolgar S., *La vie de laboratoire*, La Découverte, p. 255, note 9

### ***2.1. La philosophie comme recherche de la permanence***

Pour le sens commun, la philosophie se présente comme une pratique d'« amour de la sagesse », apparue dans l'Antiquité, pourtant l'apport décisif de Platon est sa recherche de vérités stables, d'idées qui, contrairement aux ombres de la caverne, auraient une **permanence**. Les premiers philosophes nous ont laissé des théories de la connaissance, de la raison, du raisonnement mais peu de réflexion sur l'action quotidienne, d'où une réputation d'idéalisme et parfois d'hermétisme de la discipline. Quid de l'intelligence de l'artisan ? Du boulanger ? Ou du conducteur de char qui doivent user de leur intellect pour résoudre des problèmes concrets ? Peuvent-ils s'appuyer sur des vérités éternelles ou sur un type de raisonnement pour guider leur action ?

Aristote rompt avec son maître, au IV<sup>e</sup> siècle av. J.-C., dans son *Ethique à Nicomaque* en posant une réflexion sur l'action, la manière de bien agir, même dans un monde imparfait, et sur la délibération dans le choix des moyens. Mais avant d'avancer dans l'analyse aristotélicienne, il convient d'abord de présenter le système platonicien, et cette dépréciation de la pratique contre laquelle s'élève Aristote.

## ***2.2 Interprétation de Platon selon Dewey***

Selon le philosophe pragmatique John Dewey, Platon n'a pas inventé mais seulement formalisé au V<sup>e</sup> siècle av. J.-C. la dichotomie théorie/pratique déjà répandue dans la civilisation grecque et mis en mots la dépréciation de la pratique. Ce chapitre emprunte au philosophe américain son interprétation :

Selon Dewey<sup>12</sup> l'humanité craindrait l'incertitude, non pas l'incertitude en tant que telle mais comme **synonyme de danger**.

En effet, le domaine de la théorie peut atteindre la certitude, par exemple en géométrie, tandis que la pratique est contrainte à l'incertitude : elle nous expose aux échecs, aux mésaventures et aux périls, par conséquent on déprécie la pratique.

John Dewey défend l'idée que la philosophie, confrontée au problème de l'impermanence, s'est construite sur la recherche de l'immuable : « Les penseurs grecs concevaient clairement — et logiquement — que l'expérience ne peut nous offrir, quant à la cognition de l'existence, rien de plus qu'une probabilité contingente. L'expérience ne peut livrer des vérités nécessaires, des vérités ayant fait l'objet de démonstrations entièrement rationnelles. Les conclusions que l'on peut en tirer sont particulières, et non universelles. <sup>13</sup>»

Selon Dewey cette conception dépréciative de l'expérience aurait perduré dans la science moderne sous forme de trois postulats : « le premier consiste à croire que l'on ne peut trouver la certitude, la sûreté, que dans ce qui est fixe et soustrait au changement ; la deuxième pose que la connaissance est la seule voie menant à ce qui est intrinsèquement stable et certain ; le troisième tient pour acquis que l'activité pratique est d'ordre inférieur. <sup>14</sup>»

---

<sup>12</sup> Dewey J., *La quête de certitude*, 2014 [1929], Gallimard, p. 28.

<sup>13</sup> Ibid., p. 45.

<sup>14</sup> Ibid., p. 69.

## 2.3. La cosmologie aristotélicienne

### 2.3.1. Théonomie

Contre le relativisme des sophistes, Platon défendait l'idée de vérités éternelles, stables, non soumises au changement. Héraclite croyait qu'on vivait dans un flux perpétuel, un changement permanent : « On ne se baigne jamais deux fois dans le même fleuve » car affirmer qu' « il fait beau » ou qu' « il fait jour » n'est vrai qu'un court instant. Est-il possible de tenir un discours sur le monde ? Pour comprendre comment Aristote a pu poser les bases d'une première réflexion sur la rationalité pratique il faut remonter à sa conception théologique. Le Stagirite distingue deux mondes : un monde « d'en haut <sup>15</sup>», supra-lunaire, au-delà de l'orbite de la lune, un monde éternel régi par des lois divines (et donc nécessaires) et un monde « d'ici », un monde terrestre, sublunaire, imparfait, défini par une certaine contingence. Par exemple : le mouvement d'un astre comme la lune est parfaitement régulier, on peut prévoir ses cycles, tandis que le climat ne cesse d'évoluer au cours d'une journée.

### 2.3.2. Deux mondes. Deux intelligences.

Si l'intelligence théorique, le *logos*, peut comprendre les lois théoriques qui régissent le ciel (par exemple le mouvement des corps célestes), il devient possible d'obtenir des connaissances. Mais très vite, on constate que le monde pratique — le monde des problèmes quotidiens, le monde contingent — n'est pas soumis à des lois éternelles. Par exemple, face à un même problème (le pilotage d'un bateau) il faut parfois faire un choix et parfois son contraire. Il n'est pas possible d'utiliser l'intelligence théorique, efficace pour les questions de mathématiques ou d'astronomie, pour traiter des questions pratiques. Ainsi, depuis l'Antiquité, on se gausse des intellectuels qui s'occupent à découvrir de grandes vérités éternelles mais qui échouent à penser le quotidien.

---

<sup>15</sup> « Dans l'univers d'Aristote, il y a une césure fondamentale entre la région qui se situe entre l'orbite de la lune et la sphère des fixes d'une part, et la région qui est sous l'orbite lunaire d'autre part. Le supra-lunaire, qui contient des étants individuellement éternels, est le lieu de la nécessité et de l'harmonie. Le sub-lunaire, au contraire, bien qu'il soit globalement ordonné, contient une part irréductible de contingence [...] les termes "supra-lunaire" et "sub-lunaire" sont une création des commentateurs : Aristote parle de la région "d'en haut" et de la région "d'ici". » d'après Pellegrin P., *Le vocabulaire d'Aristote*, Paris, Ellipses, 2001, p. 49.

### 2.3.3. « Le rire de la servante thrace <sup>16</sup>»

Le « rire » déjà énoncé par Platon dans le *Théétète* illustre cette conception dépréciative de la pratique : Thalès, le mathématicien, l'homme théorique, préoccupé par la contemplation du ciel, risque de tomber dans un puits, quand d'autres, jugés moins intelligents, l'éviteront. Si la servante, venue puiser de l'eau, peut railler Thalès, c'est parce que, dans son idéalisme, l'intellectuel semble détaché des considérations pratiques.

Comment penser les problèmes concrets qui échappent aux régularités ? Pour l'action, la *praxis*, Aristote a proposé le concept de *phronésis*, traduit en français par « prudence » et en anglais par « *wisdom* », au sens de sagesse pratique. Que recouvre exactement ce terme de *phronésis* qui désigne une première forme de rationalité pratique dans la pensée européenne ? Nous nous appuyerons principalement sur l'analyse du livre de Pierre Aubenque *La prudence chez Aristote* paru en 1963. Le terme *phronésis* traditionnellement assimilé à une forme de sagesse (comme la *sophia*) lui est opposée avec Aristote : la sagesse porte sur le **nécessaire** <sup>17</sup>, elle est immuable comme son objet ; en revanche, la *phronésis* porte sur le **contingent**, sur des situations particulières.

---

<sup>16</sup> Platon, *Théétète*, 174a-175a.

<sup>17</sup> Les mises en gras du texte de la thèse et des extraits cités sont de l'auteur.



## Chapitre 3. D'Aristote à Descartes, les recettes empiriques

### 3.1. Aristote : *Qu'est-ce que la phronésis ou comment penser l'action dans le monde sublunaire ?*

#### 3.1.1. *Ethique à Nicomaque, Livre VI, chapitre 5 : Qu'est-ce que la prudence ?*

Une façon dont nous pourrions appréhender la nature de **la prudence**, c'est de considérer quelles sont les personnes que nous appelons prudentes. De l'avis général, le propre d'un homme prudent, c'est d'être capable de délibérer correctement sur ce qui est bon et avantageux pour lui-même, non pas sur un point partiel (comme par exemple quelles sortes de choses sont favorables à la santé ou à la vigueur du corps), mais d'une façon générale, quelles sortes de choses par exemple conduisent à la vie heureuse. Une preuve, c'est que nous appelons aussi prudents ceux qui le sont en un domaine déterminé, quand ils calculent avec justesse en vue d'atteindre une fin particulière digne de prix, dans des espèces où il n'est pas question d'art ; il en résulte que, en un sens général aussi, sera un homme prudent celui qui est capable de délibération.

Mais on ne délibère jamais sur des choses qui ne peuvent pas être autrement qu'elles ne sont, ni sur celles qu'il nous est impossible d'accomplir ; par conséquent s'il est vrai qu'une science s'accompagne de démonstration, mais que les choses dont les principes peuvent être autres qu'ils ne sont n'admettent pas de démonstration (car toutes sont également susceptibles d'être autrement qu'elles ne sont), et s'il n'est pas possible de délibérer sur les choses qui existent nécessairement, la prudence ne saurait être ni une science, ni un art : une science, parce que l'objet de l'action peut être autrement qu'il n'est ; un art, parce que le genre de l'action est autre que celui de la production. Reste donc que la prudence est une disposition, accompagnée de règle vraie, capable d'agir dans la sphère de ce qui est bon ou mauvais pour un être humain. Tandis que la production, en effet, a une fin autre qu'elle-même, il n'en saurait être ainsi pour l'action, la bonne pratique étant elle-même sa propre fin. C'est pourquoi nous estimons que PERICLES et les gens comme lui sont des hommes prudents en ce qu'ils possèdent la faculté d'apercevoir ce qui est bon pour eux-mêmes et ce qui est bon pour l'homme en général, et telles sont aussi, pensons-nous, les personnes qui s'entendent à l'administration d'une maison ou d'une cité. [...] En outre, dans l'art on peut parler d'excellence, mais non dans la prudence. Et, dans le domaine de l'art, l'homme qui se trompe volontairement est préférable à celui qui se trompe involontairement, tandis que dans le domaine de la prudence c'est l'inverse qui a lieu, tout comme dans le domaine des vertus également. **On voit donc que la prudence est une excellence et non un art.** »

#### 3.1.2. *La phronésis, une pensée pratique*

Alors que, dans *l'Ethique à Eudème*, la morale conservait une dimension théonomique (Dieu restait le « principe régulateur » de l'action) dans *l'Ethique à Nicomaque* Dieu s'efface et l'homme doit se débrouiller seul. À partir de là, explique Aubenque : « Aristote enlève à la

*phronésis* toute signification théorique <sup>18</sup> », pour ne plus voir en elle qu'« **une sorte de sens moral capable d'orienter l'action vers ce qui est immédiatement utile et bon pour l'homme** <sup>19</sup> ». Il faut un autre mot pour désigner la contemplation : *sophia*. Toutefois un rapport de subordination subsiste entre la prudence et la sagesse : la seconde étudie les phénomènes nécessaires, « les vérités éternelles » du monde « parfait » tandis que la première n'est qu'un palliatif pour agir dans un monde contingent.

### 3.1.3. Contre l'interprétation de la *phronésis* par Jaeger

Aubenque présente trois sortes d'objections contre l'interprétation de la *phronésis* de Jaeger, à savoir qu'Aristote aurait repris la notion platonicienne de *phronésis* développée dans le *Philèbe* et comprise comme contemplation :

- l'histoire des idées ;
- la recherche des sources ;
- l'interprétation.

D'abord, Xénocrate de Chalcédoine, deuxième scholarque (deuxième recteur de l'Académie platonicienne après Speusippe) distingue dans son sixième fragment <sup>20</sup> deux espèces d'intelligence : l'une théorique, confondue avec la sagesse, « science des causes premières et de l'être intelligible » et l'autre pratique. Ensuite, dans le dialogue *Epinomis* <sup>21</sup> (accepté dans le corpus platonicien), la *phronésis* désigne la contemplation (non dans un but pratique mais pour elle-même), la contemplation astrale (forme la plus haute du savoir) **mais** quand Aristote invoque la divinité des astres au livre VI (7 1141a20 ss) de *l'Ethique à Nicomaque*, la *phronésis*, entendue au sens de prudence, n'est plus la forme la plus élevée de savoir. Aristote n'oppose pas vocation contemplative et exigence pratique mais maintient, dans l'homme, l'une et l'autre. Enfin, Aubenque note qu'« aussi bien dans le *Philèbe* que dans le *Ménon*, Platon appelle *phronésis* cette sagesse élevée dont il montre l'insuffisance pratique (*Ménon* 97 bc, dans tout le *Philèbe*

---

<sup>18</sup> Aubenque, Pierre. *La prudence chez Aristote*, Paris, PUF, 1963, 5<sup>e</sup> édition « Quadrige », 2009, p. 11 d'après Jaeger W., *Aristoteles. Grundlegung einer Geschichte seiner Entwicklung*, Berlin, Weidmann, 1923 ; 2<sup>e</sup> édition, 1955 ; traduction anglaise par Robinson R., Oxford, Clarendon, 1934 ; 2<sup>e</sup> édition avec adjonctions, 1948, p. 83.

<sup>19</sup> Aubenque, p. 11.

<sup>20</sup> Fr. 6H.

<sup>21</sup> Platon, *Epinomis* 977a.

*phronésis* désigne la sagesse qui porte sur l'immuable) : on peut donc admettre que l'idée de la prudence, c'est-à-dire d'une sagesse inférieure (*Philèbe* 59c), mais nécessaire, est déjà présente dans ces textes de Platon, mais sous réserve que *phronésis*, loin d'y désigner la prudence, y signifie au contraire ce à quoi elle s'oppose<sup>22</sup>. » La tradition donnait au terme *phronésis* le sens de sagesse contemplative donc Aristote, contrairement à ce qu'avancait Jaeger, innove et attribue au mot un nouveau sens (la prudence pratique). La signification du terme évoluera encore avec les stoïciens. De l'analyse d'Aubenque, émerge une grande difficulté à nommer et à définir cette idée de prudence.

#### 3.1.4. Malaise dans les mots et dans les définitions

Il semble bien que l'opposition de la *sophia* et de la *phronésis* soit une invention propre à Aristote. Pourquoi réutiliser un ancien terme pour lui attribuer un nouveau sens ? Le philosophe ne disposait peut-être pas de terme adapté pour désigner la rationalité pratique, la prudence (on s'étonnera qu'il n'ait pas songé à la *mêtis* qu'on étudiera dans la deuxième partie de la thèse) et a choisi de réinvestir un terme ancien. Les Stoïciens choisiront de redéfinir la *phronésis* comme « science des choses à faire et à ne pas faire » ou « science des biens et des maux ainsi que des choses indifférentes » (Stobée *Ecl* II 59 4) et c'est cette dernière que la postérité a retenu.

#### 3.1.5. Présenter l'homme prudent plutôt que la prudence

Aristote présente une première approche de la *phronésis* dans le sixième livre de *l'Ethique à Nicomaque* : « **disposition pratique accompagnée de règle vraie concernant ce qui est bon et mauvais pour l'homme** ». Plutôt que de détailler la définition ou de l'analyser conceptuellement, Aristote préfère montrer l'homme prudent, c'est-à-dire le *phronimos*, à savoir l'homme capable de délibération (1140a31). Ce détour permet de faire émerger trois critères :

- En employant le mot « disposition », Aristote distingue la prudence d'une science. La prudence porte sur les choses contingentes quand la science traite des choses nécessaires.
- La dimension « pratique » distingue la *phronésis* d'un art.

---

<sup>22</sup> Aubenque, p. 24-25, note de bas de page n° 2.

- Enfin, la *phronésis* se distingue des vertus. La dimension n'est pas morale. Il s'agit d'une disposition pratique concernant la règle du choix.

### **3.1.6. Limites de la définition**

Cette première approche montre ce que la *phronésis* n'est pas mais il demeure difficile d'expliquer à un auditeur ce qu'elle est. Le public perçoit intuitivement ce qu'est la prudence (nous pouvons par notre expérience nous former une idée) mais peine à la définir ou à l'explicitier. Aristote choisit donc de passer par l'exemple du *phronimos*, que tout le monde connaît : « La meilleure façon de saisir ce qu'est la prudence, c'est de considérer quels sont les hommes que nous appelons prudents » *Ethique à Nicomaque*, VI, 4, 1140a24.

### **3.1.7. La prudence concerne les actions.**

Pour les platoniciens, la prudence était la vertu de la partie calculative de l'âme intellectuelle. Avec Aristote, le concept évolue puisque l'homme ne se contente pas d'interpréter la droite règle, il « est » la droite règle. Alors qu'Aristote comparait auparavant le jugement éthique au savoir du géomètre (donc à un savoir théorique), dans *L'éthique à Nicomaque*, il choisit de le comparer au savoir-faire du charpentier (I, 7, 1098a26), un savoir pratique, artisanal.

### **3.1.8. Adapter la loi à la diversité du réel**

On retrouve à la fois chez Platon<sup>23</sup> et Aristote<sup>24</sup> l'opposition entre le caractère absolu de la loi et la « diversité des hommes et des actions » ou encore l'infinité des cas d'espèces<sup>25</sup>. On constate rapidement que la loi « scientifique » ou naturelle et la loi juridique ne s'appliquent pas de la même façon (puisqu'elles relèvent de deux mondes) : la nature applique sa « loi » de façon uniforme à tous les phénomènes mais ce n'est pas le cas du droit. Si on ne confie pas le soin de juger à des ordinateurs, aujourd'hui, c'est parce qu'il faut juger des situations particulières. La justice passe par un jugement : face à un cas particulier, le juge applique une loi générale qui ne visait personne nommément quand elle a été instituée. Le rôle du juge n'est pas d'appliquer « à la

---

<sup>23</sup> Platon, *Politique*, 294b.

<sup>24</sup> Aristote, *Eth Nic*, V 14 1137b25.

<sup>25</sup> Voir également Aristote *Politique* III, 15 1286a9.

lettre » la loi (auquel cas une machine conviendrait) mais de veiller au respect de « l'esprit » de la loi, pour éviter d'éventuels effets injustes d'une application aveugle de la loi. *Summum jus, summa injuria*<sup>26</sup>, « comble de justice, comble d'injustice », écrivait Cicéron. Cette remarque valable dans le domaine juridique, domaine contingent, est également valable pour comprendre le problème qui concerne l'application d'une « loi » d'action. Même pourvu d'un principe d'action ou d'une règle, le soldat ou l'artisan doit s'adapter à la situation et ne pas appliquer mécaniquement.

### 3.1.9. Supériorité de la connaissance théorique

Platon, peu dupe, pointait déjà les limites d'un philosophe tourné vers les idées mais incapable d'agir dans la pratique : le génie incapable de rouler une couverture (*Théétète* 174a) ou le rire de la servante thrace. À l'opposé, Calliclès présente une figure, tournée vers l'efficacité, qui préfère l'expérience des « politiques » ou du *phronimos* (*Gorgias* 484cde 490a) contre les spéculations inutiles des philosophes. Aristote affirmait le caractère « gratuit », désintéressé, non utilitaire et divin de la sagesse (*Métaphysique*, A, 2, 982b 20-983a11) mais, si on raille Thalès qui, perdu dans ses pensées, chute dans un puits, déclenchant par là le rire de la servante thrace, Aristote n'utilise pas cet exemple pour montrer la supériorité du sens pratique. Au contraire, il raconte dans *Politique* (I, 11, 1259 a6-20) comment le penseur utilisa ses connaissances météorologiques pour spéculer sur les olives et ainsi faire fortune. Une connaissance élevée, même si elle n'est pas immédiatement pratique, peut le devenir par la suite.

### 3.1.10. Socrate distingue l'habileté de la vertu

L'habile n'est pas un pur empirique qui improviserait au jour le jour mais au contraire celui qui dispose d'une vision d'ensemble. En ce sens, l'expérience occupe une place primordiale. Par **expérience, il faut entendre un savoir vécu plus qu'appris**, par conséquent on ne peut apprendre l'habileté. Un recueil de cas, à consulter, serait inutile pour l'homme dénué d'expérience (*Eth* 1181a18, b8).

---

<sup>26</sup> Cicéron, *Des devoirs*, livre 1, chap. 10, § 33.

### 3.1.11. L'homme prudent n'est pas l'homme habile

Différents exemples (Périclès) montrent que la prudence ne s'hérite pas. Un père prudent n'aura pas forcément des fils prudents. Pourquoi ? Parce que l'hérédité et les discours éducatifs ne suffisent pas. Un discours possède une certaine clarté mais si la prudence relève du non-dit, de l'implicite <sup>27</sup>, elle s'acquiert d'une autre manière. « L'habileté est la capacité de réaliser aisément les fins, c'est-à-dire, une fin étant donnée, de combiner les moyens les plus efficaces » (*Ethique à Nicomaque* VI, 13, 1144a23).

### 3.1.12. La technique comme métier

Pour aborder cette question, il faut écarter la vision moderne qui réduit la technique à une application de la science (telle qu'on peut la trouver chez Descartes : *Discours de la Méthode* VI). La technique c'est aussi un métier, un ensemble de savoir-faire pratiques. Le *Petit Robert* définit le métier comme « habileté technique (manuelle ou intellectuelle) que confère l'expérience d'un métier », par exemple la création de l'artiste comporte une part de métier. Le lien est donc rappelé entre le métier qui donne l'expérience qui donne l'habileté technique.

Métier → Expérience → Habileté technique
--

### 3.1.13. La *phronésis* n'est pas l'idéalisme ou l'opportunisme mais l'alliance des deux.

« Œil de l'âme », la prudence est « l'habileté du vertueux <sup>28</sup> » puisqu'elle cumule la capacité à sélectionner les bons moyens et la bonne fin. Se montrer vertueux ne se limite pas à agir comme il faut. On se contenterait du niveau théorique. En pratique, le vertueux doit également agir quand il faut, avec qui il faut et où il faut. Ces conditions impliquent de savoir saisir le moment opportun, le *kairos*, que nous définirons plus loin.

---

<sup>27</sup> Ou encore de ce que Polanyi appelle au vingtième siècle les *tacit knowledge*, les savoirs que l'on détient mais sans pouvoir les expliciter verbalement.

<sup>28</sup> Aubenque, p. 61.

### 3.1.14. La prudence concerne le contingent (VI, 5, 1140b27).

La cosmologie d'Aristote distingue deux mondes et nous avons vu ci-dessus qu'il fallait donc deux types d'intelligence pour les comprendre : la *phronésis* s'occupe du monde de l'action, contingent, à la différence de la sagesse qui contemple la science du nécessaire. S'il y a action, cela signifie qu'on peut modifier le monde et donc qu'il n'est pas fixe ou nécessaire. Il y a du jeu (compris comme un espace pour le mouvement ou encore un défaut de serrage entre deux pièces d'un mécanisme). Si tout devait advenir nécessairement quoi qu'on fasse, l'action deviendrait inutile (cf. raisonnement paresseux de Cicéron) et on n'appellerait pas le médecin en cas de maladie. On ne peut pas créer mais on peut transformer notre monde sublunaire puisque selon Aubenque, « pour la pensée grecque en général, le pouvoir-être ne désigne pas la possibilité d'un surgissement hors du néant <sup>29</sup>. »

### 3.1.15. La contingence explique le bien et le mal.

Dans un monde parfait, réglé comme les astres, il n'y aurait pas de mal. S'il y en a, c'est parce qu'il y a du jeu et donc de la contingence. Mais la condition du mal permet également les initiatives humaines puisque la présence de jeu laisse une place à l'action humaine en vue du bien. Le monde humain se déroule dans la temporalité et non dans l'éternité (soumise aux lois intangibles).

### 3.1.16. Le juste milieu n'est pas l'opportunisme.

Critique de l'*Ethique à Nicomaque*<sup>30</sup> : il ne suffit pas de réaliser la bonne action, il faut ajouter « quand il faut ». Ni trop tôt, ni trop tard. Cette idée est héritée de la tradition des rhéteurs et des médecins mais impossible de définir ce fameux **moment opportun**. Denys d'Halicarnasse se plaint qu'aucun philosophe ni aucun rhéteur n'ait jamais pu rien dire d'utilisable sur le *kairos*. Quel peut être l'intérêt de dire aux rhéteurs et aux médecins qu'il faut agir au bon moment si personne ne peut dire ce qu'est ce bon moment ou comment le reconnaître ? « Aristote tire par là la condition extrême de l'imprévisibilité du *kairos* : ni l'étude ni même l'exercice ne nous

---

<sup>29</sup> Aubenque, p. 66.

<sup>30</sup> II, 2, 1104b et II, 5, 1106b35.

permettent de l'atteindre sûrement » (Denys d'Halicarnasse *De comp verb* 45,18-21)<sup>31</sup>. Aristote examine deux approches traditionnelles pour acquérir des connaissances théoriques ou des manières pratiques mais aucune ne semble convenir pour le *kairos*. Ni l'étude théorique ni l'exercice ne permettent de l'atteindre sûrement. Cette conclusion pessimiste pourrait nous décourager de chercher ce moment opportun mais signaler qu'on ne peut l'atteindre avec certitude ne signifie pas qu'on ne peut pas s'en approcher.

### 3.1.17. Signification religieuse du *kairos*

Héraclite, dans le *Fragment 52*, reprend Hippolyte (*Réfutation des toutes les hérésies*, IX, 9, 4) : L'Éternel est un enfant qui joue à la *pettie* ; la royauté est à un enfant. Le *kairos* aurait d'abord renvoyé aux « initiatives arbitraires d'un Dieu qui « joue » avec le temps <sup>32</sup> » mais avec l'évolution du concept de Dieu, l'idée de moment opportun se sécularise : « ce n'est plus le temps de l'action divine décisive, mais celui de l'action humaine possible <sup>33</sup> ». Cette évolution permet également à Aristote de **distinguer l'occasion du moment opportun** puisque pour Dieu le temps ne peut être opportun (*Premiers Analytiques*, I, 36, 48 b 35) : comprendre « utile ». Si nous partageons le concept d'occasion avec Dieu, la notion de moment opportun n'a de sens que pour les humains puisque nous seuls visons une certaine utilité.

### 3.1.18. La délibération dans la *phronésis*

La délibération fut d'abord affaire publique (politique) et technique avant que de devenir personnelle (éthique). La pratique de la délibération propre à la démocratie aurait été intériorisée (*Odyssée* XX v.5-30). Peut-on délibérer sur n'importe quel sujet ? Non : on ne peut délibérer que sur les choses qui dépendent de nous. « La délibération consiste à rechercher les moyens de réaliser une fin préalablement posée <sup>34</sup>. » La délibération s'interroge sur les moyens en vue d'atteindre une fin et non sur la fin elle-même. Par exemple, l'homme politique s'interroge sur les moyens à utiliser pour convaincre la foule et non sur son objectif.

---

<sup>31</sup> Aubenque, p. 103.

<sup>32</sup> Aubenque, p. 104.

<sup>33</sup> Ibid.

<sup>34</sup> Ibid., p. 108.



### **3.1.19. *Ethique à Nicomaque*, Livre III, chap.5 : On débat des moyens mais pas des fins**

Nous délibérons non pas sur les fins elles-mêmes, mais sur les moyens d'atteindre les fins. Un médecin ne se demande pas s'il doit guérir son malade, ni un orateur s'il entraînera la persuasion, ni un politique s'il établira de bonnes lois, et dans les autres domaines on ne délibère jamais non plus sur la fin à atteindre. Mais, une fois qu'on a posé la fin, on examine comment et par quels moyens elle se réalisera et s'il apparaît qu'elle peut être produite par plusieurs moyens, on cherche lequel entraînera la réalisation la plus facile et la meilleure. Si au contraire la fin ne s'accomplit que par un seul moyen, on considère comment par ce moyen elle sera réalisée, et ce moyen à son tour par quel moyen il peut l'être lui-même, jusqu'à ce qu'on arrive à la cause immédiate, laquelle, dans l'ordre de la découverte, est dernière. En effet quand on délibère on semble procéder, dans la recherche et l'analyse dont nous venons de décrire la marche comme dans la construction d'une figure (s'il est manifeste que toute recherche n'est pas une délibération, par exemple l'investigation en mathématiques, par contre toute délibération est une recherche), et ce qui vient dernier dans l'analyse est premier dans l'ordre de la génération. Si on se heurte à une impossibilité, on abandonne la recherche, par exemple s'il nous faut de l'argent et qu'on ne puisse pas s'en procurer ; si au contraire une chose apparaît possible, on essaie d'agir.

Sont possibles les choses qui peuvent être réalisées par nous, <et cela au sens large>, car celles qui se réalisent par nos amis sont en un sens réalisées par nous, puisque le principe de leur action est en nous.

L'objet de nos recherches, c'est tantôt l'instrument lui-même, tantôt son utilisation. Il en est de même dans les autres domaines : c'est tantôt l'instrument, tantôt la façon de s'en servir, autrement dit par quel moyen.

Il apparaît ainsi, comme nous l'avons dit, que l'homme est principe de ses actions et que la délibération porte sur les choses qui sont réalisables par l'agent lui-même ; et nos actions tendent à d'autres fins qu'elles-mêmes. En effet, la fin ne saurait être un objet de délibération, mais seulement les moyens en vue de la fin. Mais il faut exclure aussi les choses particulières, par exemple si ceci est du pain, ou si ce pain a été cuit comme il faut, car ce sont là matières à sensation. Et si on devait toujours délibérer, on irait à l'infini. [...]

### **3.1.20. Les moyens.**

En vue d'une fin, on utilise des moyens qui sont autant d'outils. Par exemple, le médecin vise la santé et utilise des remèdes ou des opérations chirurgicales. Mais le moyen a une existence autonome et n'apporte pas toujours les effets escomptés. Par exemple, un remède peut tuer le patient. Et il faut ajouter le problème de l'imprévisibilité du monde. On peut sélectionner des moyens en vue d'un but mais des obstacles imprévus peuvent survenir.

### **3.1.21. La recherche de l'optimum.**

Les mathématiques grecques ignoraient ce concept. « C'est LEIBNIZ qui, le premier, trouvera dans les mathématiques le modèle permettant d'interpréter la délibération et le choix : les mathématiques permettent, en effet, de déterminer, par approximations, un *optimum*, c'est-à-

dire d’obtenir, selon la “ loi de détermination maxima ”, “ le maximum d’effet avec le minimum de dépense ”<sup>35</sup>. »

### 3.1.22. Qu’est-ce que la bonne délibération ?

« *La bonne délibération n’est pas science (car on ne délibère pas sur ce qu’on sait) ni divination immédiate (car la délibération est calculatrice et procède lentement)*<sup>36</sup>. » La délibération requiert un raisonnement mais reste incertaine.

### 3.1.23. Exemple du pilote

“Le pilote avisé sait que le meilleur moyen d’atteindre le but n’est pas d’aller droit devant soi, mais, selon le proverbe, d’ « adopter comme seconde navigation le moindre mal » *Eth*, II, 9, 1109a34-35 ”<sup>37</sup>. La bonne délibération rapproche et distingue à la fois deux qualités voisines (qui opèrent immédiatement et sans calcul préalable) : la justesse du coup d’œil (*eustochia*) et la vivacité d’esprit (*agchinoia*) (VI, 10). L’homme de bon jugement ne se confond pas avec l’homme de science.

### 3.1.24. Qui est doué de phronésis?

Ni les dieux, ni les animaux, mais les hommes. Le sujet doué de *phronésis* par excellence est l’homme. Les dieux n’en ont pas besoin. Ce serait trop imparfait. Le Stagirite s’est demandé à plusieurs reprises, « notamment dans ses ouvrages biologiques, si certains animaux, tels que l’abeille, ne sont pas doués de *phronésis*, celle-ci désignant une intelligence toute pratique et nullement inventive, ne requérant d’autre condition que la mémoire : faculté encore fruste de généralisation se bornant à la prévision des situations intéressant la vie biologique<sup>38</sup>. »

---

<sup>35</sup> Aubenque, p. 110, 5<sup>e</sup> note de bas de page, d’après *De rerum originatione radicali*, VII, 303.

<sup>36</sup> Aubenque, p. 113, 3<sup>e</sup> note de bas de page, d’après *Ethique à Nicomaque*, VI, 9, 1142a34-b6.

<sup>37</sup> Aubenque, p. 143.

<sup>38</sup> Aubenque, p. 159.

### 3.1.25 Qu'est-ce que la *phronésis*?

Aubenque conclut par la définition suivante : « la *phronésis*, c'est le savoir, mais limité et conscient de ses limites ; c'est la pensée, mais humaine, et qui se sait et se veut humaine<sup>39</sup>. » Ce serait donc une caractéristique proprement humaine. Une forme de savoir limité.

### 3.2. *Récapitulation et limites de l'approche aristotélicienne*

En conclusion, nous pouvons retirer des œuvres d'Aristote et de l'analyse d'Aubenque une première définition de la *phronésis*. Il ne s'agit pas, comme l'avancé Jaeger, d'une reprise platonicienne mais bien d'un nouveau sens du mot, compris comme intelligence pratique. Elle n'est ni une science, ni un art, ni une vertu.

Pour comprendre la *phronésis*, il faut se tourner vers les hommes prudents, d'abord parce que les dieux et les animaux en sont dépourvus, mais aussi parce qu'on peine à la définir de manière désincarnée. L'homme ne suit pas une règle : il est la règle de son action. L'intelligence n'est pas située avant ou au-dessus de l'action mais dedans. La *phronésis* associe l'habileté et la vertu, l'idéalisme et l'opportunisme.

Aristote propose une première théorie de l'action pertinente puisqu'il invite à suivre l'exemple d'hommes prudents qui ont réussi dans le monde contingent, néanmoins on peut rapidement pointer quelques limites à cette *phronésis*.

D'abord, on objectera qu'il n'est pas possible de se montrer prudent tout le temps : certes il est intelligent de mettre sa ceinture de sécurité quand on décide prendre sa voiture mais on ne peut pas refuser de manger tout ce qu'on nous présente au seul motif que chaque plat représente un risque d'empoisonnement. Une vision caricaturale de ce que nous appellerions aujourd'hui le « principe de précaution » risquerait de conduire à l'inaction. Mais cette objection serait inadaptée puisque ce que les Français traduisent par « prudence » est en réalité un principe bien plus complexe où l'homme est la mesure de son action.

En revanche, nous pouvons pointer avec certitude deux limites, reconnues par la tradition : Aristote n'a pas su donner de définition explicite et complète de sa *phronésis* ou de sa théorie de

---

<sup>39</sup> Aubenque, p. 160.

l'action. Il présente des exemples, des hommes prudents, mais cela n'est pas suffisant. En outre, Aristote parle de l'opportunisme mais, comme ses prédécesseurs et ses successeurs, il ne peut définir ce moment opportun ou la manière de s'en saisir.

### **3.3. MACHIAVEL et la virtù**

#### **3.3.1. Transition : Machiavel rompt avec la prudence de St-Thomas d'Aquin**

L'idée de prudence, soit comme principe d'action soit comme vertu, perdue jusqu'au Moyen-âge et à Saint Thomas d'Aquin. Le philosophe et théologien, élève d'Albert le Grand, vit à une époque où l'Europe commence à récupérer l'héritage antique. À l'occasion d'une controverse avec le philosophe et théologien musulman Averroès<sup>40</sup>, Thomas d'Aquin opère une relecture d'Aristote. Celui qu'on surnomme le bœuf de Sicile intègre le corpus aristotélicien à la pensée européenne en démontrant que cet héritage n'est pas incompatible avec la *Bible* chrétienne. S'ensuit alors la Renaissance italienne : les artistes et les penseurs redécouvrent les apports des antiques et l'humanisme apparaît. Le Moyen-âge a poursuivi, avec les « Miroirs », la tradition, initiée par la *Cyropédie* de Xénophon, de présenter aux princes dirigeants des livres de conseils ou des modèles à suivre. Compte-tenu de ce contexte, on pourrait conjecturer que le jeune Machiavel, diplomate florentin, né en Italie à la fin du quinzième siècle, a écrit un livre, intitulé *le Prince*, en 1515, destiné à présenter à son dirigeant des conseils de prudence afin de gouverner au mieux.

Or c'est le contraire.

L'Eglise maudit les œuvres du florentin. On le surnomma l'Anté-Christ et son nom est encore associé aujourd'hui à l'adjectif péjoratif « machiavélique », désignant une attitude manipulatrice, calculatrice et rusée.

N'est-ce pas étrange pour un jeune diplomate, élève du professeur de latin Paolo da Ronciglione, ayant probablement fréquenté l'université de Florence ? Ses écrits témoignent d'une culture humaniste : ses références montrent une grande connaissance des auteurs classiques (historiens et philosophes) mais aussi de ses compatriotes humanistes (Dante, Pétrarque).

---

<sup>40</sup> Cf. *Contre Averroès*

Machiavel rejette en bloc cette fiction du prince parfait des « Miroirs » : la politique est une question pratique et non morale. Le gouvernant doit choisir les moyens adéquats pour prendre le pouvoir et le garder. Mentir et trahir constituent des options envisageables (au même titre que l'honnêteté et la loyauté) si l'objectif les justifie. Et c'est parce que le florentin a choisi de penser la question politique indépendamment de la morale qu'il est considéré comme la première « vague » de modernité pour Léo Strauss.

Machiavel « aurait affranchi la politique de son lien multiséculaire avec la morale, philosophique ou religieuse, et posé les fondements de la souveraineté de l'Etat <sup>41</sup>. »

On fait parfois du florentin l'inventeur de la « raison d'Etat » alors qu'il n'a jamais écrit ou conceptualisé cette idée<sup>42</sup>. Néanmoins on trouve dans le *Prince* des passages justifiant le sacrifice d'un individu pour le bien commun. Le gouvernant ne doit pas hésiter à tuer les bandits ou ses propres hommes pour apporter la sécurité à ses citoyens. Ainsi, dans le chapitre VII, il présente en exemple la pacification de la Romagne : le duc y envoya Messire Ramiro d'Orco « homme cruel et expéditif » pour chasser les brigands puis il exécuta son propre émissaire afin de calmer les ressentiments. À ce titre, on pourrait supposer que le livre contient des anecdotes ou des biographies faisant l'apologie du vice, et des conseils pour mentir et manipuler, pourtant « le *Prince* formule moins des maximes de domination que des règles de maîtrise des circonstances. » L'objectif de Machiavel reste la bonne gouvernance et tout le problème réside dans la définition qu'on donne de ce qui est « bien ».

L'Histoire peut nous fournir l'exemple d'un « bon » roi, au sens « moral », avec Louis IX, au point que l'Eglise l'a canonisé. Un dirigeant peut agir en visant la moralité. Mais Machiavel pense surtout le « bien » comme excellence dans l'action, au sens d'un « bon artisan ». Par exemple, si je dis de mon mécanicien qu'il est un bon mécanicien, je ne juge pas sa moralité (peut-être est-il un homme déplorable dans sa vie privée) mais sa qualité au travail. Machiavel a

---

<sup>41</sup> Michel Senellart, « L'art de la prudence » dans *Machiavel. Le pouvoir et la ruse*, sous la direction de Claude Weill, CNRS Edition, Paris, 2008.

<sup>42</sup> On doit cette expression à René Lucinge (Arpin-Gonnet G., « René de Lucinge et la première doctrine de la raison d'Etat 1588-1589 », pp. 61-70.

connu des dirigeants, sympathiques, soucieux de contenter tout le monde, mais qui, au final, peinaient à agir efficacement pour le bien de la cité <sup>43</sup>.

À partir de là, on pourrait se demander si un « bon » dirigeant, au sens pratique, n'est pas un homme prudent comme Périclès ?

### 3.3.2. La virtù est-elle une forme de prudence ou le contraire ?

« Il y a des circonstances où la plus grande prudence est la plus grande hardiesse. »

CLAUSEWITZ, *Théorie de la grande guerre*, tome 1, chapitre 6

Les historiens débattent pour savoir s'il fallait considérer Machiavel comme l'héritier de l'Antiquité ou son fossoyeur et je ne trancherai pas. Le florentin est à la fois un humaniste, qui connaît ses classiques, et le père du réalisme politique.

Comme indiqué plus haut, Machiavel représente pour le philosophe Léo Strauss la première « vague » de la modernité car il brise l'emprise de la morale sur la politique : « Strauss voit dans Machiavel le précurseur du droit naturel moderne, le véritable fondateur de la philosophie moderne car il est le premier à avoir manifesté consciemment et fortement la rupture avec la philosophie classique <sup>44</sup>. »

La réflexion de Strauss prend place dans le débat sur le théorème de la sécularisation que Schmitt a formulé ainsi : « Tous les concepts prégnants de la théorie moderne de l'Etat sont des concepts théologiques sécularisés <sup>45</sup>. »

---

<sup>43</sup> Pendant une période troublée, suivant le départ du dernier Médicis, le moine-prédicateur Jérôme Savonarole prit le pouvoir à Florence et instaura une sorte de théocratie. Pise, la ville portuaire, profita de la situation pour se soulever. En 1498, Savonarole le mystique fut brûlé sur le bûcher pour hérésie et Florence redevint une république. C'est à cette époque que Machiavel apparaît sur la scène politique comme secrétaire de chancellerie. Florence tenta deux fois de récupérer Pise à l'aide d'armées de mercenaires, en vain. La réforme de 1502 devait maintenir à vie le dirigeant en place: le gonfalonier Soderini. Au cours de son travail, Machiavel eut l'occasion de cotoyer des dirigeants amoraux mais efficaces comme César Borgia et d'autres plus conciliants comme Soderini. Sans vouloir contextualiser ou réduire Machiavel à une pensée valable pour son époque, on peut supposer que le philosophe puisa dans son expérience de diplomate les éléments de sa pensée politique.

<sup>44</sup> Weidmer C. « Léo Strauss et le problème de la sécularisation » d'après Léo Strauss, *Pensées sur Machiavel*.

<sup>45</sup> Schmitt C., *Théologie politique*, trad. J. L. Schlegel, Paris, Gallimard, 1988, p. 16.

Comment expliquer la modernité ? Le théorème de la sécularisation suppose que nos concepts modernes sont en réalité des concepts théologiques sécularisés (ou laïcisés). Par exemple, notre concept moderne de loi serait le concept théologique de loi sécularisé. C'est à partir de l'exemple de la loi religieuse qu'on aurait pensé, en-dehors du champ de la religion, le concept de loi juridique.

Ce théorème permet d'expliquer l'émergence de la modernité et de ses concepts mais il la délégitime en n'en faisant qu'un prolongement déguisé au lieu d'un projet positif, porteur d'une véritable nouveauté. Dans cette problématique, Strauss défend la légitimité des temps modernes en insistant sur les trois ruptures principales (Machiavel, Rousseau et Nietzsche) :

« Si Strauss désigne le christianisme comme l'ennemi principal de la philosophie moderne, celui contre lequel elle s'est consciemment constituée, c'est bel et bien pour rejeter toute application du théorème de la sécularisation de type schmittien [...] Lorsqu'un penseur comme Machiavel affirme franchement sa rupture avec tout ce qui l'a précédé, c'est se croire plus intelligent que lui de vouloir montrer que la rupture n'est pas réelle, et que souterrainement des forces spirituelles d'une grande puissance continuent à agir en lui malgré lui<sup>46</sup>. »

Le point intéressant qu'il convient d'interroger dans le cadre de cette thèse est le suivant : quand Machiavel propose comme théorie de l'action sa *virtù*, qu'on pourrait traduire par hardiesse ou audace, est-il en rupture radicale avec la doctrine de la prudence (d'Aristote à Saint Thomas d'Aquin) ou, comme semble le suggérer la citation de Clausewitz, est-il dans une continuité déguisée ?

Si j'emploie dans les chapitres suivants l'audace comme une théorie de l'action opposée à la prudence (reprenant ainsi une opposition explicitement établie par Machiavel dans le chapitre XXV), j'accepte également l'interprétation de la *virtù* comme prudence mais au sens d'un art des cas singuliers et non une attitude évitant les risques.

### **3.3.3. La virtù comme prudence ou art des cas singuliers**

D'après l'interprétation d'Aubenque, Aristote distinguait la connaissance (*theoria*) qui étudie l'universel et l'action (*praxis*) pour les cas singuliers, et c'est la prudence (*phronésis*) à laquelle on recourt pour traiter ces derniers.

---

<sup>46</sup> Weidmer C. « Léo Strauss et le problème de la sécularisation » d'après Léo Strauss, *Pensées sur Machiavel*.

Michel Senellart défend la thèse que la *virtù* serait une conception de la prudence et envisage, malgré la rupture, une continuité entre Machiavel et Thomas d'Aquin :

« Machiavel s'inscrit, sans nul doute, dans la mouvance de cette tradition, tout en la subvertissant profondément. La rupture qu'il opère apparaît clairement si l'on compare sa position avec la doctrine de la prudence élaborée par saint Thomas, pour qui cette vertu, si elle consiste bien dans une connaissance des singuliers, tire néanmoins sa règle des principes universels de la raison : les hommes, éclairés par la « droite raison des choses à faire », savent naturellement vers quelle fin morale orienter leurs actions, et le rôle de la prudence est de préparer la voie qui conduit à cette fin.

À cette conception, Machiavel substitue, avec le concept de *virtù* une conception purement technique de la prudence comme l'art de l'action efficace. La *virtù* n'est plus le libre choix guidé par la raison, mais la capacité, pour le gouvernant, d'adopter les moyens appropriés à chaque situation, indépendamment de leur qualité morale, afin d'atteindre son but <sup>47</sup>. »

Pour Thomas d'Aquin, la fin est fixée par la morale et la prudence consiste à savoir choisir les bons moyens pour parvenir à cette fin. Avec Machiavel, le schéma reste le même (choix des moyens en vue d'une fin) mais la morale, que ce soit pour la fin ou pour les moyens, n'entre plus en compte.

La *virtù* réduit la prudence au choix des « moyens appropriés à chaque situation ». Pourquoi Machiavel encourage-t-il le prince à simuler les vertus, s'il n'est pas tenu à la morale ? Pour des raisons pratiques. Si le dirigeant affronte un monde variable, il doit l'être tout autant.

Machiavel, comme Aristote, vécut dans une période troublée politiquement (Cf. *supra*). Pris dans ce contexte de grande incertitude (on ne sait pas de quoi demain sera fait, on ne sait pas qui gouverne, on ne sait pas si les frontières resteront les mêmes), les individus sont tentés par le fatalisme ou pire par la résignation. L'Italie n'emploie pas le concept de « hasard » (issu de l'arabe *az-zahr*) mais comprend l'idée de « fortune » héritée de la déesse romaine éponyme qui illustre le problème de l'incertitude.

Comme je l'ai exposé dans l'introduction, pour des raisons philosophiques et psychologiques, si un humain pense que son action n'a pas d'effet sur sa vie ou son environnement il peut être tenté d'abandonner et de laisser de prétendues « forces supérieures » guider sa vie.

Tout l'enjeu du livre de Machiavel *Le Prince* et plus spécifiquement le chapitre 25 consiste à montrer comment il est possible d'agir malgré l'extrême incertitude :

---

<sup>47</sup> Michel Senellart, « L'art de la prudence » dans *Machiavel. Le pouvoir et la ruse*, sous la direction de Claude Weill, CNRS Edition, Paris, 2008, pp. 47-48.



### 3.3.4. Combien peut la fortune dans les choses humaines et comme on peut y faire tête

Quantum fortuna in rebus humanis possit, et quomodo illi sut occurrendum

Je sais bien qu'aucuns furent et sont en opinion que les affaires de ce monde soient en cette sorte gouvernées de Dieu et de la fortune, que les hommes avec toute leur sagesse ne les puissent redresser, et n'y aient même aucun remède ; par ainsi ils pourraient estimer bien vain de suer à les maîtriser, au lieu de se laisser gouverner par le sort. Cette opinion a repris crédit en notre temps pour les grandes révolutions qu'on a vues et voit tous les jours, dépassant toute conjecture des hommes. Si bien qu'en y pensant quelquefois moi-même, en partie je me suis laissé tomber en cette opinion.

Pour Senellart, le problème est donc : « celui des rapports entre la *virtù* — la liberté de l'homme, sa capacité d'action, sa force créatrice — et la fortune, cette force irrationnelle qui semble le déposséder de son pouvoir de délibération et de décision et le soumettre à une nécessité aveugle. » Le libre-arbitre n'est pas un acquis comme dans le catholicisme (Cf. Saint Thomas d'Aquin) mais se « prouve par l'action ».

Cela pourrait sembler paradoxal au lecteur de présenter la prudence comme une thèse volontariste contre le défaitisme ambiant, étant donné que l'imagination pourrait amener à penser l'homme prudent comme timoré mais il faut comprendre ici la prudence comme un art des cas singuliers.

### 3.3.5. Métaphore de l'incertitude : la Fortune est une rivière en crue

Néanmoins, pour que notre libre arbitre ne soit éteint, j'estime qu'il peut être vrai que la fortune soit maîtresse de la moitié de nos œuvres, mais qu'*etiam* elle nous en laisse gouverner à peu près l'autre moitié. Je la compare à l'une de ces rivières, coutumières de déborder, lesquelles se courrouçant noient à l'entour les plaines, détruisent les arbres et maisons, dérobent d'un côté de la terre pour en donner autre part ; chacun fuit devant elles, tout le monde cède à leur fureur, sans y pouvoir mettre rempart aucun. Et bien qu'elles soient ainsi furieuses en quelque saison, pourtant les hommes, quand le temps est paisible, ne laissent pas d'avoir la liberté d'y pourvoir et par remparts et levées, de sorte que, si elles croissent une autre fois, ou elles se dégorgeraient par un canal, ou leur fureur n'aurait point si grande licence et ne serait pas si ruineuse. Ainsi en est-il de la fortune, laquelle démontre sa puissance aux endroits où il n'y a point de force dressée pour lui résister, et tourne ses assauts au lieu où elle sait bien qu'il n'y a point remparts ni levées pour lui tenir tête. Et si vous considérez bien l'Italie, laquelle est le siège de ces révolutions et celle qui leur a donné le branle, vous la verrez être une vraie campagne sans levées ni remparts aucuns ; or si elle était protégée de convenable *virtù*, comme est l'Allemagne, la France et l'Espagne, ou cette crue n'aurait pas fait si grandes révolutions, ou bien ne serait pas du tout advenue. Et me suffise avoir dit cela quant à ce qui est de faire tête à la fortune en général.

L'incertitude s'illustre sous la forme d'une rivière. La fortune est imprévisible et peut tout emporter. Certes, écrit Machiavel, mais si les crues emportent tout, depuis longtemps, les hommes ont compris qu'ils pouvaient élever des digues pour tenter de maîtriser le phénomène. Ainsi l'homme qui choisit d'agir sera toujours mieux préparé que celui qui subit passivement.

Même si Machiavel, de par sa culture, semble ressusciter les penseurs antiques, il abandonne l'idéalisme « naïf » (il suffirait qu'une cité se dote de lois justes pour que les citoyens les suivent) pour proposer un réalisme politique, c'est-à-dire une théorie de la politique non basée sur ce qu'elle devrait être mais sur ce qui est. Il ne s'agit pas de proposer une théorie anthropomorphe pessimiste sur ce qu'est l'homme mais plutôt sur ce qu'il risque de faire, ainsi Machiavel écrivait déjà dans le premier tome de *La première décade de Tite-Live* qu'il faut partir du principe que l'homme agira mal s'il en a l'occasion.

### 3.3.6. Le détour par les exemples

Mais, pour entrer plus particulièrement en la matière, je dis qu'on voit aujourd'hui un Prince être heureux, et demain ruiné, sans l'avoir aperçu changer ou de nature ou de quelque qualité que ce soit : ce que je crois qui procède premièrement des raisons que nous avons ci-dessus amplement déduites, c'est à savoir qu'un Prince qui s'appuie totalement sur la fortune tombe quand elle change. Je pense aussi que celui-là soit heureux qui sait bien s'accommoder de son temps, et malheureux celui qui ne procède pas en s'accordant avec lui. Car on voit les hommes, dans les choses qui les conduisent au but où chacun vise (qui est les honneurs et la richesse), y procéder par divers moyens : l'un avec prudence, l'autre avec fureur ; l'un par violence, l'autre par art ; celui-ci par patience, celui-là par son contraire ; par toutes lesquelles manières on peut parvenir au but. En outre on voit pareillement de deux qui gouverneront avec prudence, l'un parvenir, l'autre ne parvenir point à son dessein ; on voit aussi d'autre côté deux desquels l'un usera de prudence, l'autre d'audace, qui prospéreront également encore que leurs manières de faire soient différentes : ce qui ne provient d'autre chose que de la sorte du temps qui se prête ou non à leur façon de faire. De là vient ce que j'ai dit devant, que deux qui procèdent diversement obtiennent un même effet, et que deux autres, procédant pareillement, l'un frappera son but, l'autre non. Encore de la même cause dépend le caractère changeant du succès ; parce que si un qui se gouverne par circonspection et patience, le temps et les affaires tournent si bien à propos que sa manière soit bonne, il réussira heureusement ; mais si la saison change, il sera détruit parce que lui, il ne change pas sa façon de faire. Et il ne se trouve personne si sage qu'il se sache accommoder à cela, soit parce qu'il ne peut se détourner de là où le naturel le pousse, soit *etiam* parce qu'ayant toujours prospéré à cheminer par un moyen, il ne se peut mettre en tête que ce soit bien fait de s'en tirer. Ce pourquoi l'homme circonspect, quand il est temps d'user d'audace, il ne le sait faire, dont procède sa ruine ; que si son naturel changeait avec le vent et les affaires, sa fortune ne changerait point.

Le pape Jules II en tous ses faits procéda avec impétuosité, et il trouva le temps et les affaires si bien conformes à cette sienne manière, qu'il vint toujours à bout de ses entreprises. Considérez la première contre Bologne, du vivant du seigneur Giovanni Bentivogli. Les Vénitiens en étaient mal contents, le roi d'Espagne aussi, et il en consultait avec la France ; et néanmoins lui, par sa fureur et hardiesse marcha en personne à cette expédition. Ce qui fit demeurer indécis et retint tant les Vénitiens que les Espagnols, ceux-là par crainte, ceux-ci par désir de recouvrir tout leur royaume de Naples ; d'autre part il entraîna à sa suite le Roi de France, car ayant vu le pape en mouvement et le désirant tenir en amitié pour abaisser les Vénitiens, il estima qu'il ne lui eût pu refuser secours de ses gens sans l'offenser manifestement. Le pape Jules, donc, marchant lui-même impétueusement, fit ce que jamais autre pape, avec toute la prudence humaine, n'eût fait ; car s'il eût attendu, pour partir de Rome, jusqu'à tant que tous les articles eussent été assurés et les choses bien ordonnées (comme eût fait tout autre pape), jamais il n'eût réussi. Car le Roi de France eût trouvé dix mille excuses, les autres lui eussent opposé dix mille craintes.

Je tairai ses autres actions, car elles ont été semblables et toutes furent bien achevées ; et la brièveté de sa vie ne lui a pas laissé éprouver le contraire ; car si le temps fût survenu qu'il eût été besoin de se

gouverner par une sage prudence, sa ruine en ensuivait ; il n'eût jamais changé les façons où nature l'inclinait.

Le chapitre XXV présente deux princes qui empruntent les mêmes chemins mais qui aboutissent à des résultats différents. Cela est fort ennuyeux. Que dirait-on d'une méthode mathématique qui conduirait deux personnes identiques à des résultats inégaux ? Qu'elle est fautive. Sur le plan de la connaissance théorique, ce serait la marque d'un dysfonctionnement mais sur le plan pratique de l'action, il faut ajouter le problème des circonstances : « C'est cette adéquation au temps, et non la valeur propre des procédés, qui est la cause du succès <sup>48</sup>. »

Ainsi Machiavel écrit que deux dirigeants parviendront au même but — l'un par la prudence et l'autre par l'audace — selon que le temps s'y prête ou pas. C'est dans la capacité à s'adapter à un univers ondoyant que réside la qualité du prince.

### 3.3.7 La fortune sourit aux audacieux

Je conclus donc qu'étant la fortune changeante, et demeurant les hommes entiers en leurs façons, ils sont heureux tant que les deux s'accordent ensemble, et sitôt qu'ils discordent, malheureux. Outre cela j'ai opinion qu'il soit meilleur d'être hardi que prudent, à cause que la fortune est femme, et qu'il est nécessaire, pour la tenir soumise, de la battre et heurter. Et l'on voit communément qu'elle se laisse plutôt vaincre de ceux-là, que des autres qui procèdent froidement. Ce pourquoi elle est toujours amie des jeunes gens, comme femme, parce qu'ils ont moins de respect, plus de férocité, et avec plus d'audace lui commandent.<sup>49</sup>

Contre la fortune et l'incertitude, Machiavel privilégie l'audace et l'impétuosité qu'il résume dans ce concept de *virtù*.

Le philosophe florentin propose une nouvelle théorie de l'action bien différente de celle d'Aristote, puisque contre la prudence il propose une forme de démesure dans la *virtù*, la volonté, l'audace, dans l'idée que la fortune sourit aux audacieux. Pour affronter l'incertitude, la modération n'est plus de mise, c'est la force de la volonté. Ainsi Machiavel expose avec la métaphore du fleuve comment la volonté humaine peut se préparer à affronter l'incertitude. Il montre également, en s'appuyant sur la connaissance du passé, comment la volonté permet

---

<sup>48</sup> Michel Senellart, « L'art de la prudence » dans *Machiavel. Le pouvoir et la ruse*, sous la direction de Claude Weill, CNRS Edition, Paris, 2008, pp. 49-50.

<sup>49</sup> Machiavel, *Le prince*, chapitre XXV, trad. Pléiade, pp. 364-367.

d'atteindre ses objectifs : ainsi, au chapitre VIII, il raconte comment le tyran Agatocle s'est emparé de la Sicile, sans morale et sans la faveur de la fortune, par sa simple volonté.

L'œuvre de Machiavel se démarque par sa volonté de traiter de manière amoral la question politique, c'est-à-dire indépendamment de la sphère de la morale, c'est du moins l'interprétation classique qu'on en fait. Ainsi, il recommande au dirigeant d'avoir des vertus mais surtout de présenter au public des vertus, à la manière d'un comédien de théâtre. Ne pas hésiter à privilégier le paraître. S'il faut sacrifier un pion, pour le bien public, on doit le sacrifier. Et le prince se doit faire à la fois lion et renard, cumuler la force et la ruse, pour triompher.

Machiavel propose donc à son lecteur d'user d'une volonté ferme et de tous les moyens possibles pour atteindre son but, quelle que soit l'incertitude.

### 3.3.8. Nuances de l'approche machiavélique

Il faut toutefois nuancer cette analyse. Machiavel, diplomate de son vivant, préconise une action réaliste mais n'abandonne pas toute considération morale ainsi que le souligne une analyse récente :

« Soit en second exemple le réalisme politique d'un Machiavel qui analyse dans *Le Prince* toutes les possibilités d'instrumentaliser le pouvoir du point de vue de la puissance, jusqu'à adopter des mesures les plus cruelles ; tout en ne négligeant pas d'analyser le moyen d'y articuler aussi de l'autorité et de la coopération qui exigent de la justice afin non seulement de tenir le pouvoir par la crainte et la ruse (chapitres XVII et XVIII) mais aussi par le prestige de sa *justesse* et de sa magnificence (XX) sources de sa bonne renommée (XIX). Ce qui implique que l'affinement positif doit être préféré à la conservation négative, par l'articulation, le mieux qui soit, des rationalités cognitives instrumentales et axiologiques<sup>50</sup>. »

Machiavel ne rejette pas les stratégies conformes à la morale, bien au contraire : il lui arrive de souligner qu'elles sont plus efficaces que les autres.

La principale objection qu'on peut apporter aux critiques de Machiavel est qu'on n'a pas attendu 1515 pour user du mensonge et de la trahison en politique. Il n'a fait qu'explicitier ce qu'on savait déjà.

---

<sup>50</sup> Lucien-Samir Oulahbib, « Le rôle des rationalités cognitives, instrumentales et axiologiques dans la morphologie de l'action humaine et de son évaluation ».

### 3.3.9. Machiavel conseille-t-il la fermeté ou l'opportunisme aux politiques ?

« Il semblerait que la pratique courante qui consiste à choisir la meilleure politique pour la situation en cours soit amenée à évoluer vers une politique cohérente à défaut d'optimale »

KYDLAND ET PRESCOTT

De ce qui a été dit, on pourrait se demander si finalement Machiavel conseille aux politiques la plus grande fermeté (se tenir aux décisions quelle que soit la tempête) ou au contraire l'opportunisme (s'adapter à chaque situation).

La capacité des décideurs à réagir au gré des circonstances semble être une qualité conforme à la doctrine machiavélique. Un gouvernement réactif qui s'adapte aux évolutions sociétales, économiques et technologiques survit-il mieux qu'un gouvernement qui voudrait imposer de force des plans, sans tenir compte des circonstances ?

La Théorie de la cohérence temporelle défend l'idée qu'un gouvernement crédible doit se tenir à sa ligne de conduite. Par exemple : le problème des prises d'otage. Si un gouvernement accepte de payer une fois, tous les terroristes de la planète savent qu'ils peuvent s'en prendre aux ressortissants du pays. Le cinéma américain aime à brandir ce slogan « on ne négocie pas avec les terroristes » mais derrière ce cliché se dissimule une problématique politique et économique.

Machiavel offre un exemple paradoxal car son prince sait cumuler l'art de s'adapter aux circonstances avec une grande fermeté, issue de sa volonté.

### ***3.4 Récapitulation et limites de l'approche machiavélique***

En conclusion, malgré une éducation humaniste, Machiavel apparaît en rupture avec ceux qui l'ont précédé. Il choisit de penser la question politique en dehors de la moralité. Il rédige à l'intention du dirigeant une théorie de l'action basée, non pas sur une prudence thomiste visant l'accomplissement d'une fin morale par le choix des moyens adaptés, mais sur une *virtù*, un art de sélectionner les moyens adaptés à la réalisation d'une fin, indépendamment de la morale.

Face à l'incertitude, présentée sous la forme d'un problème irréductible et illustrée par l'image d'une rivière en crue, Machiavel rappelle que l'action humaine est possible : il faut prévoir et s'adapter aux circonstances.

En traduisant la *virtù* par audace ou démesure, on pourrait objecter qu'une attitude systématiquement risquée aboutirait à des résultats catastrophiques (conduire sans ceinture de sécurité ou investir dans des subprimes) mais ce serait réduire son système à une dimension. La prudence comme l'audace sont des moyens d'agir mais c'est la volonté d'agir qui permet de dépasser l'obstacle de l'incertitude.

Il est plus gênant de constater que Machiavel n'a, pas plus qu'Aristote, réussi à formuler une théorie de l'action explicite pour affronter l'incertitude. Certes il prodigue des conseils mais, comme le Stagirite, il s'appuie sur des métaphores (la rivière en crue) et des exemples (Orco, Borgia, Agatocle, etc.), sans jamais dégager de traité de l'action.

Le diplomate florentin écrit que **le moyen importe peu pourvu qu'il soit adapté au temps** (aux circonstances) mais a-t-il jamais expliqué comment s'adapter ?

Enfin, on notera pour la suite que Machiavel, comme Aristote, recourt à la narration pour présenter ses idées. Quand il s'agit de lutter contre la résignation, le philosophe florentin pourrait se livrer à une démonstration en reprenant à son compte le raisonnement paresseux de Cicéron et pourtant il choisit de conter à son lecteur que, lui aussi, a été tenté un moment par le renoncement dans le contexte de cette Italie en crise.

### ***3.5. DESCARTES : la morale par provision***

#### **3.5.1. Descartes critique de Machiavel**

Dans la première moitié du dix-septième siècle les contemporains de Descartes lisent Machiavel et pourtant le philosophe français n'y prête guère attention jusqu'à ce que la princesse palatine Elisabeth lui demande son opinion sur l'ouvrage <sup>51</sup>.

S'il désapprouve les ruses sur un plan moral, Descartes déclare aussi retenir quelques bons principes comme « l'amour du peuple veut mieux que les forteresses » et, surtout, rejoint Machiavel sur la question du réalisme politique puisqu'il écrit en 1646 qu'en la vie civile « il

---

<sup>51</sup> Cf. Mesnard P., *Essai sur la morale de Descartes*, Boivin, 1936, pp. 190-200.

vaut mieux se régler... sur **l'expérience** que sur la raison, parce qu'on a rarement à traiter avec des personnes parfaitement raisonnables<sup>52</sup>. » Mais Descartes se refuse à séparer la politique de la morale :

Si la considération de la malignité d'autrui rend indispensable une certaine prudence, et si la complexité des décisions à prendre maintient souvent le souverain au stade des maximes de la morale provisoire, il n'en doit pas moins chercher toujours le plus « raisonnable »<sup>53</sup>.

Sans cibler Machiavel, Descartes entreprend, dans d'autres écrits de contester l'idée de fortune, sorte de « chimère qui ne vient que de l'erreur de notre entendement » (*Passions* a. 145), espèce de malin génie que Descartes a écarté dans les *Méditations*. La Providence divine existe mais elle est pensée dans un modèle chrétien où Dieu est bon, par conséquent le monde advient selon les desseins (inconnus) de Dieu.

L'incertitude ne disparaît pas des réflexions cartésiennes. Quand bien même un Dieu omnipotent aurait-il pensé l'univers de toute éternité, le simple humain ne connaît pas les plans divins, ne dispose que d'une intelligence limitée et doit agir dans le monde. Alors, quelle stratégie adopter ?

### **3.5.2. Introduction : Comment choisir entre la prudence et l'audace ?**

Édouard, le frère de la princesse Elisabeth, a choisi de se convertir au catholicisme en 1645, en suivant la « prudence du siècle », pour épouser Anne de Gonzague. L'Europe est alors déchirée par les guerres de religion et le conformisme est une manière d'affronter les obstacles.

Descartes définit dans la préface des *Principes* la sagesse « non seulement [comme] la prudence dans les affaires, mais [aussi] une parfaite connaissance de toutes les choses que l'homme peut savoir tant pour la conduite de sa vie que pour la conservation de sa santé et l'invention de tous les autres arts <sup>54</sup>. » On pourrait conjecturer que le philosophe se range à l'idée d'Aristote et que la prudence est la voie de la sagesse pour traiter des affaires pratiques et

---

<sup>52</sup> Descartes, *Oeuvres*, II vol. in-4°, 1913; réédition avec supplément, Vrin, 1964-1974, Mai 1646, IV, 412. Je précise que la section de la thèse consacrée à Descartes renvoie à l'édition de référence Adam-Tanery des Œuvres (le chiffre romain désigne le tome, le chiffre arabe la page ; les volumes VIII et IX comportant deux parties avec pagination indépendante, on signale par un B la seconde partie).

<sup>53</sup> Rodis-Lewis G., *La morale de Descartes*, Paris, PUF, 1957, réédition « Quadrige », 1998, p. 109.

<sup>54</sup> Descartes, *Principes*, préface, IX, B, 2.

pourtant on connaît la vie de soldat de Descartes et ses éloges de la hardiesse. Il la choisit en exemple pour montrer à la princesse Elizabeth que les passions excessives sont quelque fois plus utiles<sup>55</sup> :

Témérité « lorsqu'elle va au-delà des limites de la raison », elle peut avoir un autre excès qui est bon en bannissant irrésolution et crainte « pendant qu'elle ne les passe point »<sup>56</sup>

Face à ces commentaires en apparence contradictoires, que peut penser le lecteur ? Descartes choisit-il de penser sa théorie de l'action dans la continuité de la *phronésis* aristotélicienne ou dans celle de la *virtù* machiavélienne ? Je pose l'hypothèse que Descartes réalise la synthèse des courants précédemment étudiés. Certains commentateurs comme Rodis-Lewis ont déjà avancé l'hypothèse que la morale de Descartes réalisait la synthèse des morales antiques (épicurienne et stoïcienne) et on pourrait envisager qu'il ait, dans sa théorie de l'action, lié les apports d'Aristote et de Machiavel.

L'examen rapide des maximes de la morale par provision de Descartes suivie par l'analyse de Geneviève Rodis-Lewis apporteront une réponse.

### **3.5.3. Première maxime : le conformisme prudent**

*Rejeter le sable pour trouver le roc.* Confronté au problème du scepticisme et de l'incertitude des connaissances, Descartes prit la résolution de douter de tout, de rejeter la terre mouvante et le sable, pour bâtir, sur le roc, un nouveau système de connaissance certain, qui résisterait au doute. Ainsi dans ses *Médiations Philosophiques*, Descartes raconte comment il s'est enfermé sept jours afin de réaliser l'expérience du doute hyperbolique, *la tabula rasa*, afin de n'accepter que l'incontestable (c'est-à-dire le *cogito* à partir duquel il peut reconstruire l'ensemble du système des connaissances).

*L'urgence de l'action.* La démarche de la table rase peut fonctionner pour les connaissances théoriques mais le monde pratique de l'action ne peut attendre. Quand il faut agir, on ne peut pas rester les bras croisés. Il est évident qu'on ne peut demeurer dans l'irrésolution. Par exemple, explique Descartes, si on doute de la comestibilité de tous les aliments, on ne mange rien et on

---

<sup>55</sup> Descartes, *Lettre à Elisabeth du 3 novembre 1645*, IV, 331-332.

<sup>56</sup> Rodis-Lewis G., *La morale de Descartes*, Paris, PUF, 1957, réédition « Quadrige », 1998, p. 82 n. 1.



meurt <sup>57</sup>. Nous sommes pressés par l'urgence de l'action. Sans tomber dans la vanité d'afficher une morale qu'il jugerait certaine, Descartes propose une solution provisoire : sa **morale par provision**. Elle ne prétend pas à la certitude mais, bien au contraire, donne des directions (quatre maximes) pour agir dans l'incertitude :

« La première était d'obéir aux lois et aux coutumes de mon pays retenant constamment la religion en laquelle Dieu m'a fait la grâce d'être instruit dès mon enfance, et me gouvernant en toute autre chose, suivant les opinions les plus modérées, et les plus éloignées de l'excès, qui fussent communément reçues en pratique par les mieux sensés de ceux avec lesquels j'aurais à vivre car, commençant dès lors à ne compter pour rien les miennes propres, à cause que je les voulais remettre toutes à l'examen, j'étais assuré de ne pouvoir mieux que de suivre celles des mieux sensés. Et encore qu'il y en ait peut-être d'aussi bien sensés, parmi les Perses ou les Chinois, que parmi nous, il me semblait que le plus utile était de me régler selon ceux avec lesquels j'aurais à vivre ; et que, pour savoir quelles étaient véritablement leurs opinions, je devais plutôt prendre garde à ce qu'ils pratiquaient qu'à ce qu'ils disaient [...] »

DESCARTES, *Discours de la méthode*, Partie III

*Obéir aux lois*. L'idée d'obéir aux lois de sa cité est une position classique depuis l'origine de la philosophie. Alors que le sens commun pourrait imaginer les philosophes comme des agitateurs, soucieux de tout critiquer, le *Criton* de Platon présente Socrate, le « fondateur » de la philosophie, expliquant qu'il faut obéir aux lois de sa cité (même si parfois elles se montrent injustes et conduisent à la mort un innocent).

*Suivre la coutume*. « La première était d'obéir aux lois et aux coutumes de mon pays <sup>58</sup>. » Dans le doute, on agit comme les autres. D'un point de vue psychologique ou moral, cette position est critiquable. Le phénomène, en psychologie sociale, dénommé « preuve par la masse » traduit le fait que spontanément un humain suivra le mouvement de la majorité. Par exemple, on vous vendra un livre en vous rappelant que des millions de lecteurs l'ont déjà acheté (alors que l'argument n'est pas lié à la qualité de l'objet). On devinera rapidement les limites d'un tel raisonnement : ce n'est pas parce que la majorité des Allemands ont élu Hitler qu'il s'agissait d'un bon choix. Suivre la coutume du pays est inacceptable sur un plan moral : ce serait aligner le devoir être sur l'être. Ce n'est pas parce qu'une chose se fait qu'elle doit être faite : ainsi, ce n'est

---

<sup>57</sup> DESCARTES, *Lettre à l'Hyperaspistes*, août 1641, III, 423.

<sup>58</sup> Descartes, *Discours de la méthode*, III<sup>e</sup> partie.

pas parce qu'une société a pratiqué l'esclavage pendant plusieurs siècles qu'il faut pratiquer l'esclavage.

*Suivre la coutume par prudence.* Descartes ne définit pas cette maxime comme un impératif catégorique inamovible mais bien plutôt comme une règle de prudence. Happé par l'urgence de l'action, celui qui doit choisir peut se référer au choix de la majorité. Descartes tablant sur l'idée que « le bon sens est la chose du monde la mieux partagée <sup>59</sup> » on peut légitimement se fier au choix de la majorité. Face à l'incertitude, on peut suivre la coutume. Certes, la maxime ne vaut pas de façon universelle mais permet d'agir. On devine que Descartes choisit cette posture par prudence puisqu'il développe ensuite en indiquant qu'il préfère suivre les opinions les « plus modérées », qui s'éloignent des excès. Le choix de la modération implique une certaine retenue et rejoint, dans cette crainte des excès, une idée de *phronésis*, de prudence aristotélicienne. Alors que j'opposais ci-dessus une objection au choix de la coutume, on comprend, avec Descartes, qu'il faut s'adapter selon la gravité du choix. L'achat d'un livre est un acte anodin qu'on peut laisser à la coutume, par exemple on peut accepter d'acheter l'*Avare* de Molière en partant du principe que si l'ouvrage est lu depuis des siècles, alors il présente des qualités. À l'inverse, un Allemand ne saurait voter pour Hitler, en suivant la coutume, puisqu'il s'agit d'un excès.

#### 3.5.4. Deuxième maxime : Constance et fermeté

Ma seconde maxime était d'être le plus ferme et le plus résolu en mes actions que je pourrais, et de ne suivre pas moins constamment les opinions les plus douteuses lorsque je m'y serais une fois déterminé, que si elles eussent été très assurées. Imitant en ceci les voyageurs qui, se trouvant égarés en quelque forêt, ne doivent pas errer en tournoyant, tantôt d'un côté, tantôt d'un autre, ni encore moins s'arrêter en une place, mais marcher toujours le plus droit qu'ils peuvent vers un même côté, et ne le changer point pour de faibles raisons, encore que ce n'ait peut-être été au commencement que le hasard seul qui les ait déterminés à le choisir ; car, par ce moyen, s'ils ne vont justement où ils désirent, ils arriveront au moins à la fin quelque part, où vraisemblablement ils seront mieux que dans le milieu d'une forêt. Et ainsi, les actions de la vie ne souffrant aucun délai, c'est une vérité très certaine que, lorsqu'il n'est pas en notre pouvoir de discerner les plus vraies opinions, nous devons suivre les plus probables [...]

DESCARTES, *Discours de la méthode*, Partie III

---

<sup>59</sup> Ibid., incipit.

*La fermeté.* « *Ma seconde maxime était d'être le plus ferme et le plus résolu en mes actions que je pourrais, et de ne suivre pas moins constamment les opinions les plus douteuses lorsque je m'y serais une fois déterminé, que si elles eussent été très assurées* <sup>60</sup>. » On pourrait d'emblée objecter que la résolution n'est pas un critère de moralité. Si au moment du choix, on s'est engagé dans une action immorale, la réaliser ne serait pas une bonne chose. Par exemple, un fanatique, persuadé du bien fondé de son action, peut choisir de commettre un attentat et de tuer des civils innocents. S'il a la fermeté d'aller jusqu'au bout de son action, il fera plus de mal qu'un être mal intentionné mais irrésolu. La moralité réclame à la fois le concours de la volonté et de la clairvoyance, ou du moins du choix juste.

*Fermeté et prudence.* La deuxième maxime suivant la première, on suppose que Descartes n'encourage pas à se montrer déterminé dans des actions excessives, mais plutôt ferme et résolu dans des choix prudents et modérés. Le philosophe choisit l'exemple de l'homme perdu dans la forêt. L'irrésolution ne peut conduire à une solution. Dans l'incertitude totale, le fait de tourner en rond ou de rester sur place ne conduit à rien. Il vaut mieux opter pour un choix de direction et s'y tenir. Là encore, cette maxime, discutable sur le plan moral, traite du domaine **pratique**. Face à l'incertitude, on ne peut se montrer efficace qu'en étant résolu.

*Force de volonté.* Contre le danger de l'inaction (celui qui reste perdu en forêt meurt), Descartes encense la capacité à se tenir à un choix, comme Machiavel encourageait la persévérance. On soulignera que dans l'exemple présenté l'incertitude est double : l'individu est perdu, il ne sait pas où il est et il ne sait pas où il va. Même sans savoir si le choix est bon et sans connaître les conséquences, il faut savoir avancer.

### **3.5.5. Troisième maxime : Ecarter l'impossible**

Ma troisième maxime était de tâcher toujours plutôt à me vaincre que la fortune, et à changer mes désirs que l'ordre du monde ; et généralement, de m'accoutumer à croire qu'il n'y a rien qui soit entièrement en notre pouvoir, que nos pensées, en sorte qu'après que nous avons fait de notre mieux, touchant les choses qui nous sont extérieures, tout ce qui manque de nous réussir est, au regard de nous, absolument impossible [...]

DESCARTES, *Discours de la méthode*, Partie III

---

<sup>60</sup> Ibid, 3<sup>e</sup> partie.

*Stoïcisme.* « Ma troisième maxime était de tâcher toujours plutôt à me vaincre que la fortune, et à changer mes désirs que l'ordre du monde <sup>61</sup>. » Une lecture naïve de cette directive pourrait conclure à un défaitisme : si je ne peux arriver à quelque chose, il me faut renoncer à ce désir. En réalité, Descartes reprend ici une position de la philosophie stoïcienne qui consiste à **distinguer ce qui dépend de nous de ce qui n'en dépend pas**. Or, la seule chose qui dépend véritablement de nous se résume à la pensée (en effet, si nous maîtrisons notre corps nous ne ferions pas l'expérience de la maladie). Si quelque chose s'avère impossible ou inaccessible alors, pour accéder au bonheur, il faut agir sur ses représentations. Par exemple, nous explique Descartes, on ne peut pas désirer posséder un corps incorruptible comme le diamant car on sait que c'est une chose impossible.

*Un appel à l'action.* Prises séparément les maximes peuvent être mal interprétées mais ensemble, elles constituent un tout organisé. On ne peut supposer que Descartes conseille un fatalisme puisqu'il a conseillé précédemment de se montrer ferme dans ses résolutions. Quand on désire quelque chose, il faut aller jusqu'au bout. Mais le philosophe conseille également de se montrer prudent dans le choix des désirs puisqu'il faut trier entre le possible et l'impossible (puisque les désirs impossibles sont des excès, éliminés dans la première maxime). On retrouve ici différentes dimensions de la *phronésis* aristotélicienne : la prudence de Descartes est propre à l'homme (et non à Dieu), elle requiert la délibération (distinguer les désirs) mais n'obéit à aucun système théorique.

### 3.5.6. Quatrième maxime : Continuer à chercher

Enfin, pour conclusion de cette morale, je m'avisai de faire une revue sur les diverses occupations qu'ont les hommes en cette vie, pour tâcher à faire le choix de la meilleure [...] tout mon dessein ne tendait qu'à m'assurer, et à rejeter la terre mouvante et le sable, pour trouver le roc ou l'argile.

DESCARTES, *Discours de la méthode*, Partie III

*Le problème de l'information.* Descartes a conscience du caractère provisoire de sa morale par provision : elle est un palliatif et non une panacée. La dernière maxime enjoint de continuer à

---

<sup>61</sup> Ibid.

étudier les actions des hommes. Pourquoi ? Dans quelle mesure l'accumulation de nouvelles informations pourrait-elle se révéler utile pour penser l'action ?

### 3.5.7. Descartes privilégie-t-il l'expérience à la théorie pour penser l'action ?

Selon Geneviève Rodis-Lewis, la philosophie de Descartes accorde la primauté à la pratique : « Pour bénéficier des fruits de la sagesse « il est incomparablement meilleur de s'y appliquer soi-même », plutôt que de lire des textes sur la morale...<sup>62</sup> »

« Tandis que ses contemporains, après Montaigne et son disciple Charron, auteur d'un traité *De la sagesse* (1601), opposaient au savoir entendu comme accumulation érudite de connaissances, l'équilibre harmonieux d'une sagesse vécue, Descartes a voulu surmonter ces deux conceptions insuffisantes, en refusant à la fois de réduire la science à la « tête bien pleine », et la sagesse à une série de maximes pratiques<sup>63</sup> »

Loin de l'image d'un philosophe idéaliste perdu dans la contemplation des idées, Descartes pose la pratique de la sagesse comme supérieure à sa connaissance.

« Ce sont toujours les exigences de la vie quotidienne qui animent cette prudence, sans préjuger de la valeur intrinsèque de ces opinions<sup>64</sup> »

*Le doute hyperbolique réservé à la théorie.* Descartes veut éviter la tentation de sans cesse revenir en arrière, tant qu'une certitude valable n'a pas été conquise. Si, sur le plan de la recherche théorique, il peut se permettre le temps du doute pour écarter les erreurs, il n'a pas ce luxe pour l'action et pourtant il faut agir. Pris entre les écueils de l'inaction et de l'erreur, Descartes choisit le juste milieu qui, sans garantir le bon choix, éloigne de l'excès :

« Si « la prudence » même échoue, ce qui semble correspondre aux conseils pratiques de la morale provisoire », n'est-ce pas avouer plus encore l'impossibilité d'atteindre cette sagesse ; qui n'est « pas seulement la prudence dans les affaires, mais une parfaite connaissance de toutes les choses que l'homme peut savoir... » (*Principes*, préface, IX, B, 2) ?

Mais précisément, cette dernière réserve rappelle que dès les *Regulae*, Descartes n'a visé qu'une sagesse humaine. Et la préface des *Principes* poursuit aussitôt après : « il n'y a véritablement que Dieu seul qui soit parfaitement sage, c'est-à-dire qui ait l'entière connaissance de la vérité de toutes choses ; mais on peut dire que les hommes ont plus ou moins de sagesse à raison de ce qu'ils ont plus ou moins de connaissance des vérités importantes ». La quatrième Méditation déjà, opposait la finitude de l'entendement humain à l'absolue perfection de Dieu, qui seul renferme « tous les trésors de la science et de la sagesse » (IX, 42), et cette limitation de notre esprit, si souvent affirmée par Descartes, sert de pivot aux démonstrations de l'existence de Dieu. Quand donc les lettres sur la morale répètent que « la

---

<sup>62</sup> G. Rodis-Lewis, *La morale de Descartes*, p. 11, d'après la Préface des *Principes*.

<sup>63</sup> Ibid., p. 12.

<sup>64</sup> Ibid., p. 20.

nature de l'homme n'est pas de tout savoir » (à Elisabeth, 6 octobre 1645, IV, 307) c'est un fait inéluctable, d'essence métaphysique, et le philosophe ne peut dans la même préface qui marque ces limites, entendre « la plus parfaite morale » comme la conclusion d'un savoir absolu...

Pourtant la morale de Descartes s'efforce bien « d'exécuter tout ce que la *raison* lui conseillera » (4 août 1645, IV, 265) ; et la confiance de novembre, même si elle concerne des « actions importantes de la vie », n'exprime nullement un idéal : dans la conduite comme dans la spéculation, le philosophe tend toujours à réduire la part du « douteux », et ne fait pas l'apologie du sentiment ou de l'instinct : « pour ce qui est des inclinations qui me semblent être aussi naturelles, j'ai souvent remarqué, lorsqu'il a été question de faire choix entre les vertus et les vices, qu'elles ne m'ont pas moins porté au mal qu'au bien ». Il convient donc de les contrôler.

Une « science » de la morale serait possible pour Dieu, du fait de son intelligence, mais l'humain fini doit se résoudre à des moyens adaptés à sa condition. J'ai présenté plus haut la morale provisoire comme un palliatif plutôt qu'une panacée mais on pourrait envisager que, comme Aristote, Descartes envisage une morale proprement humaine, tenant compte de ses limites, et condamnée à l'inachèvement.

### 3.5.8. La morale cartésienne est-elle relative aux humains ?

Christophe Bouriaud défend l'idée que la morale de Descartes serait relative si elle n'est relative qu'à un groupe (les humains) et pas à tous les êtres rationnels possibles (extra-terrestres, anges, Dieu) :

« Cette approche ouverte des mœurs, favorisée par le voyage, s'oppose à celle de «l'homme de lettres dans son cabinet » (AT VI, 10), qui «spécule» sur ce qu'il faut faire sans éprouver la valeur de ses préceptes dans les circonstances concrètes de la vie. Des jugements absolus (au sens d'universels) sur les mœurs supposent la mise entre parenthèses de la diversité des cultures et des «rencontres». Face à cette diversité de rencontres, il n'y a pas de conduite bonne en soi, la bonne attitude à adopter étant relative au lieu et aux circonstances. De même que la valeur d'une action varie *dans l'espace* suivant le pays où l'on se trouve, de même elle varie *dans le temps* suivant les générations. Pour comprendre ce point, il faut considérer ici un nouvel aspect de l'action bonne, conçue comme *dépendante de la connaissance*. Partant du principe qu'il faut bien juger pour bien faire<sup>5</sup>, Descartes fait dépendre la valeur de l'action volontaire du degré de clairvoyance acquis par l'entendement. Dès les *Regulae*<sup>6</sup>, Descartes dit n'avoir d'autre souci que d'«augmenter la lumière naturelle de la raison», «pour qu'en chaque occasion de la vie notre entendement montre à notre volonté le choix qu'elle doit faire <sup>65</sup>».

Cette articulation entre degré de science et degré de sagesse éclaire d'une autre manière l'idée de relativisme moral: une conduite n'est jamais absolument bonne, mais bonne relativement au degré de science atteint. Plus je m'instruis, plus j'ai la possibilité de gagner en sagesse: «Ceux qui, avec une constante volonté de bien faire et un soin très particulier de s'instruire, ont aussi un excellent esprit, arrivent sans doute à un plus haut degré de sagesse que les autres <sup>66</sup>».

On pourrait penser qu'en droit un passage du relativement sage à l'absolument sage est concevable, qu'une science parfaitement développée rendrait possible des actions absolument (parfaitement)

---

<sup>65</sup> Christophe Bouriaud, « Descartes est-il relativiste en morale ? », *Dix-septième siècle*, 2005/1, n°226, p. 71 d'après Descartes, *Règles pour la direction de l'esprit*, AT X, 361.

<sup>66</sup> Christophe Bouriaud, « Descartes est-il relativiste en morale ? », *Dix-septième siècle*, 2005/1, n°226, p. 72 d'après Descartes, *Principes*, AT IX, B, 22.

bonnes. Lorsque Descartes écrit que contrairement à Dieu, nous n'avons pas «une science infinie, pour connaître parfaitement tous les biens dont il arrive qu'on doit faire choix dans les diverses rencontres de la vie<sup>67</sup>», il ne nie pas que nous puissions un jour acquérir cette science. La limitation de notre science est peut-être provisoire seulement, au sens où elle pourrait être surmontée grâce au développement complet de l'arbre de la philosophie:

« Toute la philosophie est comme un arbre dont les racines sont la métaphysique, le tronc est la physique, et les branches qui sortent de ce tronc sont toutes les autres sciences, qui se réduisent à trois principales, à savoir la médecine, la mécanique et la morale; j'entends la plus haute et la plus parfaite morale, qui, présupposant une entière connaissance des autres sciences, est le dernier degré de la sagesse. »

DESCARTES, *Lettre-préface aux Principes*, AT IX-2, 14

Tant que j'ignore ce que Dieu veut, je suis condamné au relativisme moral, c'est-à-dire à la poursuite de fins bonnes de mon seul point de vue fini. Il semble toutefois que la thèse de l'inconnaissabilité des desseins de Dieu tolère chez Descartes une exception. À défaut de connaître ce qu'est le Bien pour Dieu, je sais au moins ce qu'il a fait. Je sais au moins que Dieu a voulu ce monde et les événements qui s'y produisent. En connaissant ce qui arrive, ne sais-je donc pas ce que Dieu veut, lui qui a voulu ce monde «de toute éternité»<sup>68</sup> ?

Car Descartes, reprenant une position stoïcienne, explique que concernant les affaires mondaines il faut régler son interprétation et voir quels avantages on trouve dans chaque situation. Si le monde a été « voulu » par Dieu, il ne peut être forcément mauvais.

### ***3.6. Limites de la morale cartésienne : Une morale provisoire pour agir dans l'incertitude comprise comme manque d'informations***

Une certaine lecture de Descartes peut réduire le philosophe à son doute hyperbolique toutefois il distingue bien la réflexion concernant la question des connaissances théoriques et la question de l'action qui, par son caractère urgent et quotidien, ne peut souffrir un doute permanent.

---

<sup>67</sup> Christophe Bouriau, « Descartes est-il relativiste en morale ? », *Dix-septième siècle*, 2005/1, n°226, p. 72 d'après *Lettre à Élisabeth*, 6 octobre 1645, AT IV, 307.

<sup>68</sup> Christophe Bouriau, « Descartes est-il relativiste en morale ? », *Dix-septième siècle*, 2005/1, n°226, p. 80 d'après *Principes*, I, 41.

C'est pourquoi Descartes propose quatre maximes pour guider l'action. J'ai fait l'hypothèse qu'il parvenait à synthétiser à la fois la *phronésis* aristotélicienne et la *virtù* machiavélienne :

- Il conseille d'abord un conformisme modéré et donc prudent.
- Il promeut la fermeté dans l'action comme Machiavel.
- Il recommande de trier ses désirs.
- Enfin, il enjoint de ne jamais cesser la recherche d'informations.

J'ai d'abord posé comme hypothèse que la morale provisoire n'était qu'un pis-aller en attendant la vraie « science » morale mais il s'avère que la solution cartésienne est propre aux hommes. Peut-être pourrait-on imaginer une morale différente pour Dieu ou les anges mais on les suppose alors dotés de connaissances différentes.

Descartes conçoit **l'incertitude comme un manque d'information**. Par conséquent, il est possible de réduire cette incertitude en s'informant mais du fait du caractère fini de l'humain, il n'est pas possible d'espérer d'arriver un jour à une connaissance totale qui permettrait de prendre en toute certitude la bonne décision.

Comme avec Aristote et Machiavel, on peut pointer différentes limites à la théorie de l'action de Descartes. Il ne fournit pas de « recette » ou d'heuristique pour agir avec certitude dans le monde. Il ne décrit pas de méthode de prise de décision explicite. Le philosophe renvoie son lecteur aux notions de « modération » ou de « fermeté » mais sans fixer de limites.

En outre on souligne que, comme ses prédécesseurs, Descartes recourt allègrement aux exemples (l'homme perdu en forêt, l'individu qui meurt d'inanition par peur du poison) et à la narration. Les *Méditations Métaphysiques* racontent le déroulement de la pensée du philosophe sur sept jours. En bon mathématicien, on aurait pu s'attendre à ce que Descartes présente toute sa démonstration sur un mode rigoureux et dépouillé, comme le fit Spinoza dans son *Ethique*, pourtant il choisit ce médium.

Ce qui nous conduit à supposer, à nouveau, qu'une partie de la théorie de l'action, du non-dit, passe par le détour des analogies et de la narration plutôt que par le discursif.



### 3.7. Synthèse du chapitre : Les recettes empiriques d'Aristote à Descartes

L'action pratique pose problème car elle n'offre pas de certitude : au contraire elle nous expose aux échecs, aux mésaventures et à la mort.

Platon au V<sup>e</sup> siècle av. J.-C. a formalisé une dichotomie entre théorie et pratique et distingué deux intelligences. La recherche de connaissance théorique, prenant modèle sur la géométrie, permet d'atteindre des certitudes alors que la pratique, rattachée à l'impermanence du monde, est dépréciée.

À la suite de son maître, Aristote distingue deux mondes et deux intelligences. L'intelligence théorique vise à comprendre le monde permanent, le ciel (e. g. le mouvement des corps célestes) tandis que la *phronésis* — traduite en français par « prudence » et « *wisdom* » (sagesse pratique) en anglais — est l'intelligence du monde contingent, du monde impermanent et des actions humaines (navigation). Toutefois Aristote ne définit pas la *phronésis*, il offre à son lecteur l'exemple à suivre du *phronimos*, l'homme prudent.

La prudence est une recette pour penser l'action pratique. Toutefois, si elle est un art des cas singuliers, alors ce qui peut s'interpréter comme « modération » dans certains cas devrait devenir « audace » dans certaines circonstances.

Au XVI<sup>e</sup> siècle Machiavel offre de guider le prince dans les affaires politiques, domaine instable et incertain. Il ne propose pas de méthode mais procède par détour à l'aide d'exemples et de récits.

Quand Descartes pose la question de la connaissance théorique, il propose de rejeter le vraisemblable pour ne garder que le certain, en gardant pour modèle les démonstrations géométriques, qui permettent d'assurer la certitude. Toutefois, pour le domaine pratique, soumis à l'urgence, il ne peut fournir de méthode. Il propose une morale provisoire, à savoir une recette empirique basée sur ses expériences — mélange de conformisme, de constance et de fermeté — et appelée à évoluer.

Alors que les philosophes imaginent des méthodes pour garantir la vérité des connaissances, dans le domaine théorique, la pratique ne reçoit aucune méthode garantissant l'efficacité des actions. Pour guider les humains, placés en situation d'incertitude subjective, les philosophes proposent des recettes empiriques qui ont en

**commun de s'appuyer sur l'expérience et de s'enseigner par le détour des exemples et de la narration.**

## Chapitre 4. XVII<sup>e</sup> siècle : Le calcul des probabilités De l'incertitude au risque

### 4.1. Définitions : *hasard et probable*

Nous employons le terme « probable » dans le langage courant contemporain pour désigner un événement qui a de fortes chances d'arriver, sans certitude. Par exemple, si votre chéquier actuel est presque épuisé et si vous trouvez dans votre boîte aux lettres un avis de passage du facteur, vous pouvez déclarer « il est probable que ce soit mon nouveau chéquier ». Vous ne pouvez l'affirmer à 100% jusqu'à votre passage au bureau de poste, néanmoins, s'il fallait parier, vous n'hésiteriez pas à avancer qu'il s'agit de l'hypothèse la plus vraisemblable.

Néanmoins le concept de « probabilité » comme ceux de « hasard » ou d' « incertitude » n'ont pas toujours renvoyé aux mêmes définitions ou aux mêmes conceptions au cours de l'Histoire.

Le terme « hasard » viendrait de l'arabe *az-zahr*, « le dé ». Tout comme les concepts de « providence » et de « fortune » il comporte une dimension divine et par conséquent mystérieuse. Quand on fait l'expérience de lancer un dé, on ne sait pas sur quelle face il va s'arrêter. Nous sommes confrontés à l'incertitude puisque nous ne pouvons pas prédire le résultat. On s'en remet à l'idée de « chance ».

Au Moyen-âge, le latin *probabilis* désignait « digne d'approbation ». Une information n'est pas certaine mais paraît relativement fiable. Cette conception perdure jusqu'au dix-septième siècle et le dernier chapitre de la *Logique* de Port-Royal interprète encore l'idée de « probable » sous cette acception.

Descartes parle de connaissance « vraisemblable » pour signifier une opinion crédible mais en aucun cas certaine. C'est Pascal dans les années 1660 qui va initier les probabilités modernes que nous connaissons en même temps qu'une théorie de la décision face à l'incertitude.

## 4.2. Pascal, le chevalier de Méré et les jeux de dés

Au dix-septième siècle les probabilités mathématisées vont servir d'outils pour résoudre des controverses juridiques et des problèmes d'assurance.

Par exemple : si on interrompt une partie de jeu, à qui doit revenir la somme ou comment répartir les gains ? Le résultat final est par définition imprédictible. Imaginons que Pierre et Jean entament une partie de dés. Celui qui réalise un doublet emporte la manche. Le premier arrivé à dix gagne la partie. Si Pierre mène la partie par 5 manches à 3 au moment de l'interruption (averse, attaque ennemie, disparition des dés, etc.), peut-il réclamer ses gains ? Si on reste à une conception mystérieuse et divine du hasard, on ne peut trancher.

Deuxième exemple : la vente de rentes était courante au dix-septième siècle. Vous pouvez, à l'âge de 20 ans, payer 30 pièces d'or pour obtenir une rente à vie et ainsi toucher une pièce d'or par an. Si on conçoit la durée de vie comme un événement imprévisible relevant du hasard, on ne peut pas savoir s'il s'agit ou non d'un bon investissement. En revanche, un assureur doté des bonnes connaissances mathématiques pourrait expliquer que l'opération est rentable pour le vendeur si le client décède avant 30 années. Dans un pays disposant de statistiques fiables sur l'espérance de vie, on pourrait dire que le Français moyen vit jusqu'à 70 ans et que vendre ces rentes serait un très mauvais calcul.

La filiation entre le jeu et le concept de hasard est récurrente, et pas seulement pour des raisons étymologiques. La *Logique* de Port-Royal illustre les problèmes des probabilités par les jeux et les mathématiciens commencent à se pencher sur des situations de jeux, en apparence imprévisibles, mais qui peuvent être mathématisés. Ainsi, le chevalier de Méré, courtisan à la cour de Louis XIV, présente à Pascal une théorie :

En tant que joueur invétéré, le chevalier de Méré avait remarqué que parier sur «au moins un 6 apparaît dans 4 lancers d'un dé à 6 faces» était «avantageux», c'est-à-dire avait une probabilité de gain strictement supérieure à 1/2. Il s'était persuadé qu'il y avait la même probabilité de gain (et donc avantage) à parier sur «au moins un double 6 apparaît dans 24 lancers d'un couple de dés à 6 faces<sup>69</sup>»

---

<sup>69</sup> MOOC, Cours 1 « Aléatoire » dans *Introduction aux probabilités*, Ecole Polytechnique, 2014, consulté le 30 novembre 2014.

La première approche des probabilités peut être empirique. En compilant un grand nombre d'observations, on peut être en droit de penser qu'on a trouvé un moyen de conjecturer un résultat probable. La force de Pascal est d'introduire les mathématiques dans la compréhension du phénomène.

On sait qu'en lançant un dé (supposé homogène), on a 6 résultats possibles : {1, 2, 3, 4, 5, 6} qui sont équiprobables (ils ont tous autant de « chances » de sortir), on peut affirmer que la probabilité de voir sortir un 6 est  $1/6$ . La probabilité de ne pas voir sortir un 6 sur un lancer est donc de  $5/6$ . Si on lance deux dés, la probabilité de ne pas voir sortir un 6 est alors de  $(5/6 \times 5/6) = (5/6)^2 = (25/36)$  et ainsi de suite. La probabilité de ne pas voir sortir un 6 au bout de 4 lancers est de  $(5/6)^4$ . La probabilité de voir au moins un 6 dans 4 lancers est donc de  $1 - (5/6)^4$  soit environ 0,518, soit plus d'une chance sur deux.

En revanche, la probabilité d'obtenir un double 6 lors d'un lancer de deux dés est de  $(1/6 \times 1/6)$  soit  $1/36$ . La probabilité de ne pas voir sortir un double 6 sur un lancer est donc de  $35/36$ . La probabilité de ne pas voir sortir un double 6 sur deux lancers est de  $(35/36)^2$ , et ainsi de suite. On en vient à calculer que la probabilité de ne pas voir sortir un double 6 sur 24 lancers est  $(35/36)^{24}$  soit environ 0,491, soit moins d'une chance sur deux.

Bref, le chevalier de Méré, berné par une proportionnalité illusoire n'a pas compris la probabilité et ses conjectures, basées sur des observations, s'avèrent moins fiables que le raisonnement mathématique de Pascal.

### ***4.3. Pascal et la « géométrie du hasard »***

Dans ses fragments le philosophe français montrait « comment l'arithmétique de l'aléatoire [pouvait] faire partie d'un “art de conjecturer plus général”<sup>70</sup> » Les mathématiques ne se cantonnent pas aux questions abstraites ou théoriques car elles servent également à modéliser<sup>71</sup> des événements aléatoires et donc à prendre des décisions.

---

<sup>70</sup> Hacking I., *L'émergence de la probabilité*, Cambridge, Cambridge University Press, 1975, Editions du Seuil, 2002 pour la traduction française de Michel Dufour, collection « Liber », p. 101.

<sup>71</sup> Dans son adresse à l'académie Le Pailleur, en 1654, Pascal présente les probabilités comme une « géométrie du hasard » dans la mesure où elle consacrait « l'union entre les démonstrations mathématiques et l'incertitude du hasard ».

Les exemples présentés ci-dessus (le jeu de dé et la rente) sont des questions pratiques. Au moment de parier mon argent, je peux calculer quel est le pari le plus raisonnable, celui qui a le plus de chance de me rapporter des gains. On ne s'en remet pas à une force mystérieuse. L'incertitude existe toujours : je ne peux pas prédire le résultat singulier et pourtant je peux calculer l'ensemble des résultats. Je peux user de la raison pour prendre une décision pratique en l'absence de certitude. Il n'est pas question ici de prudence, d'audace ou de modération : si je choisis de parier sur « au moins un 6 sortira sur 4 lancers de dés », je ne connais pas le résultat de chaque lancer mais je « sais » que j'ai plus de chance de gagner que de perdre et si je reproduis l'expérience un grand nombre de fois, j'ai la certitude de repartir avec des gains.

#### ***4.4. Le Pari « rationnel » de Pascal***

##### **4.4.1. Penser Dieu dans l'incertitude**

Le philosophe va plus loin avec ce que la tradition nomme le « Pari de Pascal ». D'objet de science dans la théologie thomiste, Dieu devient un objet de décision. Faut-il croire en Dieu ? Plutôt que de se livrer à des spéculations hasardeuses, Pascal propose aux mondains une méthode de prise de décision rationnelle. Il s'agit de faire le calcul des gains pour chaque option envisagée :

- 1) Si Dieu n'existe pas et que je ne crois pas en lui, je ne perds rien.
- 2) Si Dieu n'existe pas et que je crois en lui, je ne perds rien.
- 3) Si Dieu existe et que je ne crois pas en lui, je suis damné pour l'éternité.
- 4) Si Dieu existe et que je crois en lui, je gagne une éternité de bonheur.

Le joueur est placé dans une situation d'incertitude puisqu'il ne peut pas savoir si Dieu existe ou pas, mais le calcul des gains espérés fait clairement apparaître qu'il est plus raisonnable de croire en Dieu que de ne pas croire. Les libertins ont pu opposer l'objection que la croyance risquait de faire perdre une vie de plaisirs mais Pascal propose comme gain une éternité de bonheur qui l'emporte sur d'autres gains possibles.

#### 4.4.2. Application du pari de Pascal à la conduite automobile

Illustrons par un cas pratique comment la méthode de Pascal peut s'appliquer au quotidien. Je dois prendre ma voiture et me déplacer. Je suis dans l'incertitude. Je ne sais pas si je vais avoir un accident. Dois-je mettre ma ceinture de sécurité ?

- 1) Si je n'ai pas d'accident et que je n'ai pas mis ma ceinture, je n'ai rien perdu.
- 2) Si je n'ai pas d'accident et que j'ai mis ma ceinture, je n'ai rien perdu.
- 3) Si j'ai un accident et que je n'ai pas mis ma ceinture, je peux perdre un membre ou la vie.
- 4) Si j'ai un accident et que j'ai mis ma ceinture, je peux conserver ma vie.

Conclusion : le calcul des gains établit qu'il est plus avantageux de mettre ma ceinture.

On pourrait objecter ici que le fait de mettre sa ceinture représente un investissement négligeable et que le choix, au vu des résultats, n'est pas difficile. Qu'en est-il s'il faut investir et donc prendre des risques ? Le problème de l'assurance illustre encore mieux cette problématique :

Imaginons que je possède une maison d'une valeur de 300 000 euros. Je ne sais pas si mon logement sera victime d'une catastrophe naturelle ou industrielle. Mon assureur me demande de payer une assurance de 500 euros pour me couvrir en cas de sinistre. Il me suffit de regarder la probabilité d'une catastrophe (estimons-là à 1%) et les pertes probables pour prendre ma décision :

Cas n°1) Je ne subis pas de catastrophe et je ne paye pas l'assurance. Total : 0.

Cas n°2) Je ne subis pas de catastrophe et je paye l'assurance. Total : - 500.

Cas n°3) Je subis une catastrophe et je ne paye pas l'assurance. Je perds ma maison.  
Total : -300 000.

Cas n°4) Je subis une catastrophe et je paye l'assurance. L'assurance rembourse les travaux. Total : - 500.

La probabilité de 1% multipliée par la perte encourue (300 000) s'avère plus importante que le gain probable (99%) de l'économie d'une assurance (500).

$$300\,000 \times 0.01 = 3\,000 > 500 \times 0.99 = 495$$

En conclusion, ce calcul des conséquences pondéré d'après des probabilités mathématisables fait apparaître qu'il est plus rationnel d'assurer sa maison que le contraire.

Avec le dix-septième siècle, il devient possible de prendre des décisions pratiques en usant de la logique et d'outils mathématiques. Chaque décision peut alors s'envisager comme un calcul coûts/bénéfices. Épicure proposait déjà pour sa morale pratique, dans la *Lettre à Ménécée*, d'évaluer si une action nous apportait à terme plus de plaisir ou de peine (ainsi j'évite un petit plaisir qui causerait beaucoup de peine mais j'accepte une petite douleur qui m'apporte beaucoup de plaisir), mais avec Pascal on dépasse la simple approche subjective pour calculer objectivement ce rapport.

On peut chercher, rationnellement, le meilleur rapport en usant d'une rationalité démonstrative et mathématique.

#### ***4.5. Mendel : les probabilités pour modéliser l'incertain***

Les humains ont pu croire que le hasard relevait du divin car il était imprévisible. Quand je lance un dé, je ne connais pas le résultat. Mais les probabilités font apparaître que le hasard est également soumis à des lois. Par conséquent, il est également soumis à un certain déterminisme et la science peut l'étudier. La science peut alors analyser ces phénomènes — en apparence hasardeux car ils échappent aux lois valables dans 100% des cas — et prévoir avec certitude les résultats.

À ce titre, les découvertes du moine Mendel illustrent comment la science peut prévoir l'incertain. Dans les années 1860, le moine catholique tchèque découvrit les lois « de Mendel » en comprenant le phénomène de la transmission des gènes. Même s'il fallut attendre 1900 pour que ses recherches soient acceptées, il est considéré comme le père de la génétique.



La génétique exemplifie comment un tableau de probabilité peut rendre prédictible un phénomène jugé imprévisible.

Pour qu'un humain ait les yeux bleus, il faut qu'il ait 2 allèles bleus (BB). Si un humain a deux allèles marron (MM) ou un allèle bleu et un marron (BM), il aura les yeux marron. Au moment de la reproduction, chaque parent lègue un gène porteur d'un allèle à son enfant. Par conséquent, si un couple d'humains composé d'une personne aux yeux bleus, porteurs des allèles BB, et d'une personne aux yeux marrons, porteurs d'allèles bleu et marron BM, il n'est pas possible de prévoir avec certitude quelle sera la couleur des yeux des enfants. Il n'existe aucune loi permettant de deviner avec 100% de certitude le résultat, c'est pourquoi le phénomène pourrait apparaître « hasardeux ».

Néanmoins, en usant des probabilités, le résultat devient prédictible. En effet, on sait que le parent aux yeux bleus possède deux allèles bleus, donc il lèguera un allèle bleu dans 100% des cas. Le parent possédant un allèle bleu et un allèle marron a 50% de chance de léguer le bleu et 50% de chance de léguer le marron. Par conséquent, on peut établir avec certitude que l'enfant à naître a 50% de chance d'avoir les yeux bleus et 50% de chance d'avoir les yeux marron.

Le fait que le résultat ne soit pas certain ne l'empêche pas d'être prédictible. Par conséquent, les phénomènes dits « hasardeux » passent dans le champ de la conjoncture rationnelle.

## ***4.6. Leibniz : l'optimum***

### **4.6.1. Formuler le meilleur ratio**

À la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, Leibniz crée le concept mathématique d'optimum qui sera ensuite transposé en économie au XIX<sup>e</sup> siècle pour calculer le meilleur ratio :

« C'est LEIBNIZ qui, le premier, trouvera dans les mathématiques le modèle permettant d'interpréter la délibération et le choix : les mathématiques permettent d'interpréter la délibération et le choix : les mathématiques permettent, en effet, de déterminer, par approximations, un optimum, c'est-à-dire d'obtenir, selon la « loi de détermination maxima », le « maximum d'effet avec le minimum de dépense <sup>72</sup>. »

---

<sup>72</sup>Aubenque, op cit., p. 110, 5<sup>e</sup> note de bas de page, d'après *De rerum originatione radicali*, VII, 303.

#### 4.6.2. Application du concept mathématique à un cas concret

La mathématisation de la science engagée avec Galilée puis la mathématisation des probabilités conduit à repenser nos choix en cherchant le meilleur pari.

Reprenons l'exemple des rentes présenté ci-dessus :

- Il est possible d'acheter 30 pièces d'or une rente qui donne droit à une pièce par an.
- Un calcul mathématique simple montre que cet achat est rentable pour le client s'il espère vivre plus de trente ans (cela signifie qu'il vaut mieux l'acheter jeune).
- La vente n'est pas rentable pour le vendeur si son client vit plus de 30 ans (il a donc intérêt à vendre à des personnes en fin de vie).

Nous disposons d'un critère qui permet de juger si la transaction est rentable ou pas, bénéfique ou pas. Mais il est possible d'aller plus loin et de chercher quel est le cas « optimal » (dans quel cas la transaction est la plus profitable) :

- En sachant que l'espérance de vie à Monaco est de 87,2 ans.
- En sachant que l'espérance de vie est de 47,5 au Sierra Leone.

Pour une même action (acheter 30 une rente d'1 par an), les résultats seront différents selon les situations mais on peut calculer des cas extrêmes.

Si un parent achète une rente pour un nouveau-né à Monaco. On peut supposer que l'enfant vivra une vie moyenne et qu'il gagnera 87,2 moins les 30 dépensés au départ : bénéfice de 57,2.

Inversement si un vendeur souhaite optimiser ses gains, il a tout intérêt à vendre un habitant du Sierra Leone âgé de 47 ans et demi. Si le client meurt à l'âge moyen, le vendeur gagne les 30 sans avoir rien dépensé.

#### 4.6.3. Penser = Calculer

En comparant les actes de pensée à des calculs, Leibniz en vient à envisager que « Penser c'est calculer [...] car alors raisonner et calculer sera la même chose <sup>73</sup> ». Cette conception de la pensée comprise comme calcul (et donc limitée par la puissance de calcul pour les détracteurs) influencera la façon de concevoir la rationalité au cours des siècles suivants.

---

<sup>73</sup> Leibniz, *Opuscules et fragments inédits*, par Couturat, pp. 27-28.

#### 4.7. *Le démon de Laplace*

Au dix-neuvième siècle, Laplace<sup>74</sup> imagine un démon qui connaîtrait toutes les lois de l'univers ainsi que la position de tous ses constituants. S'il était possible de tout savoir, alors on pourrait tout prévoir : on pourrait calculer la position de toutes les particules dans le passé et leur position exacte dans le futur. Par exemple, quand on fait tomber une balle d'une certaine hauteur, on peut calculer grâce à des lois physiques (comme l'énergie potentielle, la loi d'attraction et l'énergie cinétique) à quel endroit sera la balle à un instant T. Dans un système simple, si on connaît les lois et toutes les constantes, grâce au déterminisme physique, on peut prévoir avec exactitude l'évolution du système. Avec Laplace, on suppose que le système complexe qu'est l'univers pourrait devenir prévisible si on disposait de toutes les données.

**On réduit le concept d'incertitude à un manque d'information.** Il suffit de connaître pour décider.

J'ai prétendu plus haut qu'un humain ne pouvait pas prédire le résultat d'un lancer de dé. À supposer que le démon de Laplace existe, il pourrait prévoir un tel résultat en étudiant toutes les conditions physiques de l'expérience (poids du dé, viscosité de l'air, force du lancer, etc.) L'humain pense le résultat incertain parce qu'il ne possède pas toutes les informations nécessaires pour établir avec certitude le résultat.

On pourrait objecter qu'existe le *hasard*, proposé par les épicuriens de l'Antiquité contre le finalisme, et constaté par l'expérience quotidienne. Au dix-neuvième siècle, Cournot repense le concept de hasard, dans *Considérations sur la marche des idées et des événements dans les temps modernes*, en en faisant un problème d'ignorance car ce que nous appelons « hasard » ne l'est pas pour Dieu.

Le sens commun conçoit le hasard comme le surgissement d'événements en dehors des chaînes causales qu'analyse le déterminisme. Pour Cournot « le hasard [...] n'est point [...] un fantôme créé pour nous déguiser à nous-mêmes notre ignorance » mais « consiste dans l'*indépendance* mutuelle de plusieurs séries de causes et d'effets qui concourent *accidentellement* à produire tel phénomène, à amener telle rencontre, à déterminer tel événement, lequel pour cette

---

<sup>74</sup> Laplace, *Essai philosophique sur les probabilités*, 1814.

raison est qualifié de fortuit ». « Il ne s'ensuit pas que Dieu ne tienne point dans sa main les unes et les autres ». Par exemple, imaginons un piéton qui se promène dans la rue et qui reçoit un pot de fleurs sur la tête. L'observateur humain qui dispose d'informations incomplètes jugera que cet incident est le fruit du hasard : on ne pouvait pas le prévoir. Mais un être qui posséderait toutes les informations (Dieu ou démon de Laplace) pourrait prédire que le piéton, déterminé, allait se trouver à cet endroit parce qu'une raison le poussait à se déplacer. Le piéton suivait une chaîne causale. Et simultanément, le pot de fleurs se trouvait inséré dans une autre chaîne causale : sa propriétaire l'avait placé là où le vent a pu le pousser à un instant T et le faire tomber. La rencontre entre la chaîne causale « piéton » et la chaîne « pot de fleurs » est accidentelle au sens où les deux séries sont indépendantes mais rien n'indique qu'une source bien informée n'aurait pas pu empêcher cet événement.

Et, aspect intéressant, on peut l'étudier (les lois du hasard sont des lois statistiques) « car le hasard même a ses lois que met en évidence la multiplicité des épreuves ». Par exemple, quand je lance une pièce, je ne peux pas savoir si elle va tomber sur pile ou face. Je suis dans l'incertitude. En revanche, si je lance mille fois la pièce, je sais avec certitude que je vais obtenir environ 500 fois face et 500 fois pile car les deux issues sont équiprobables.

#### ***4.8. Carl von Clausewitz : les décalages entre théorie et pratique***

Clausewitz, le penseur de la guerre au dix-neuvième siècle, ne cesse de citer le concept de probabilités dans son œuvre *De la guerre* mais s'éloigne de l'idée d'une modélisation mathématique du réel et des phénomènes aléatoires (comme la guerre) à l'aide de deux concepts illustrant l'écart entre la théorie et la pratique :

##### **4.8.1. La friction du réel.**

Une bataille ne se déroule jamais dans la réalité comme elle a été prévue en théorie. Clausewitz pense une certaine « résistance » du réel à l'application d'un plan.

Exemple de friction du réel : Dans le troisième chapitre du *Tour du Monde en quatre-vingt jours*, le héros, Phileas Fogg affirme que s'il est théoriquement possible de réaliser le tour du monde en quatre-vingt jours, alors il le fera en pratique. Le héros de Jules Verne tend à négliger

la friction du réel et les autres personnages lui rappellent aussitôt qu'un voyage prévu sur le papier rencontre inévitablement des imprévus (des pannes, des retards, des correspondances manquées).

#### **4.8.2. Le brouillard de la guerre.**

Par définition, en situation de guerre, le commandement ne possède jamais toutes les informations qui lui permettraient de prendre des décisions certaines, d'abord parce que certaines informations rencontrent des difficultés pour leur parvenir (une équipe avancée peut ne plus communiquer) et surtout parce que le but de l'ennemi est de masquer les informations importantes (comme l'emplacement des troupes et leur taille).

#### ***4.9. Comment la stratégie militaire met en doute la planification et la prévision***

Les objections de Clausewitz laissent entrevoir les limites des théories du dix-neuvième siècle et l'illusion de pouvoir modéliser et prévoir les résultats de phénomènes stochastiques grâce aux probabilités. On pourrait objecter que cette incapacité à réduire l'incertitude n'est qu'un problème de manque d'information mais la pensée stratégique militaire a poursuivi la réflexion de Clausewitz :

Le maréchal Foch écrivait au début du vingtième siècle qu'« *à la guerre, il est impossible de tout prévoir*<sup>75</sup> ». On pourrait l'expliquer par les limites technologiques de l'époque. Aujourd'hui, il semble possible, grâce aux progrès, de tout contrôler et de tout prévoir dans les moindres détails.

C'est en tout cas un credo national aux Etats-Unis : la foi en la technologie qui viendra à bout de la complexité du monde. Mais selon le général Scales, un des dirigeants de l'invasion américaine en Irak, cette tendance américaine « *repose sur une profonde méconnaissance historique, méprise les leçons du passé et dédaigne l'examen raisonnable des conflits*

---

<sup>75</sup> Ferdinand Foch, *De la conduite de la guerre*, Economica, Paris, 2000, p. 76.

*récents*<sup>76</sup> ». « *Les futuristes qui clamaient que les nouvelles technologies de l'information permettraient aux forces américaines de balayer le " brouillard de la guerre " se sont trompés* ».

Les enquêtes sur les attentats du 11 septembre attestaient déjà de cette trop grande confiance dans la technologie. « *L'un des rapports parlementaires conclut à la défaillance des capacités d'analyse ; il considère que la technologie a fourni les informations nécessaires sans être capable de les traiter*<sup>77</sup>. »

La guerre en Irak a prouvé que les plans théoriques conçus sur le papier ou sur un écran d'ordinateur ne valent pas grand-chose sur le terrain. Dans le sable, c'est la capacité des soldats à s'adapter sans cesse à la réalité changeante qui permettrait de triompher.

#### ***4.10. Limites du calcul de probabilités***

L'Humanité est confrontée à l'incertitude depuis l'Antiquité. Le hasard fut d'abord perçu comme un phénomène imprévisible, dépendant du divin.

Les philosophes ont construit des théories de l'action pour survivre à l'inconnu (qu'il soit imperfection théologique, menace divine ou absence d'information) mais le dix-septième siècle rompt radicalement avec la tradition en montrant que le hasard est compréhensible. Les probabilités rendent prédictibles les phénomènes aléatoires sur lesquels on croyait ne pas avoir prise. Dès lors, les humains peuvent rationaliser leur approche de l'incertitude.

Ainsi on peut comprendre que le calcul de probabilités et les statistiques constituent des outils utiles pour les prises de décision. Si j'ai mis en avant les questions économiques, les probabilités sont employées au vingt-et-unième siècle en physique, en informatique (réseaux de télécommunications), en traitement du signal, en biologie, en imagerie médicale, en assurance et en sociologie.

Il ne s'agit plus de prodiguer quelques vagues conseils. Si on dit d'investir au « bon moment », on peut définir ce moment : c'est le moment où votre gain sera optimal. Faut-il opter pour la prudence ou l'audace ? Un calcul de risques répondra à cette question.

---

<sup>76</sup> Scales Major (general), *The Irak War*, Harward, 2003.

<sup>77</sup> Général Vincent Desportes, *Agir dans l'incertitude*, Economica, p. 76.

Penser devient calculer et un avenir merveilleux s'annonce : tout humain étant doté de raison, il suffirait dans chaque situation d'opérer le choix qui maximiserait le bonheur grâce à un calcul. On pourrait imaginer que chaque humain prendrait soin de sa santé pour vivre dans de bonnes conditions, qu'il entretiendrait de bonnes relations avec autrui afin d'échanger, qu'il suivrait la loi pour éviter les sanctions, qu'il ferait des études pour obtenir un métier lui permettant de subvenir à ses besoins, etc. Or, on constate dans les faits que le vingtième siècle n'est pas celui du triomphe de la raison. Pourquoi ?

#### ***4.11. Synthèse du chapitre : De l'incertitude au risque, la naissance des probabilités***

**Alors que le hasard prenait une connotation religieuse et mystérieuse, puisque imprédictible par définition, l'invention des probabilités remet en question la question de l'incertitude.**

**Dans la deuxième moitié du XVII<sup>e</sup> siècle Pascal propose une « géométrie du hasard » dans la mesure où elle unirait la certitude des démonstrations mathématiques et l'incertitude du hasard. Avec les probabilités, les jeux de dés, par exemple, censément imprévisibles, deviennent prédictibles. Pascal transforme l'incertitude en risque calculable et ouvre la voie à une méthode de décision rationnelle en contexte incertain.**

**Avec l'exemple de l'héritage génétique, Mendel montre qu'un phénomène jugé imprévisible, par ignorance des mécanismes sous-jacents, peut se traduire en tableau de prédiction.**

**Leibniz formalise le concept d'« optimum », c'est-à-dire le meilleur ratio, permettant de penser rationnellement le concept de risque.**

**Les probabilités rendent prédictibles des phénomènes jugés imprédictibles par les siècles précédents : on en vient à penser que le hasard est synonyme d'ignorance. Avec toutes les connaissances, la prédiction devient possible. Après Newton la dichotomie douteux/déterminé traduit subjectif/objectif. Laplace imagine avec son démon un modèle déterministe radical : un être possédant toutes les connaissances pourrait tout prévoir.**

**Toutefois dès le XIX<sup>e</sup> siècle, Clausewitz souligne l'irréconciliable gouffre entre théorie et pratique, à l'aide de deux concepts :**

- **le brouillard de la guerre (les informations dissimulées par les opposants) ;**
- **la friction du réel (le décalage entre planification et application).**

**Les probabilités et la science déterministe ont créé l'espérance d'une prédiction juste et certaine de tous les phénomènes, toutefois le vingtième siècle brise cet espoir.**



## **Chapitre 5. Les impasses du vingtième siècle**

### **De la rationalité maximisatrice aux rationalités de l'incertitude**

#### ***5.1. Introduction : Le triomphe de la raison ?***

Les Lumières ont permis aux peuples de s'extraire de l'obscurantisme. Le calcul de probabilités fait entrer le hasard dans le domaine du compréhensible. La création de systèmes éducatifs publics dans les pays industrialisés permet une large diffusion des connaissances qui ne cessent de croître. Le modèle probabiliste utilisé aujourd'hui est conçu en 1933 par Kolmogorov.

Et parallèlement le krach boursier de 1929, l'ascension d'Hitler, les camps d'extermination, le stalinisme, la bombe atomique et les quatre génocides du vingtième siècle tendent à nous faire reconsidérer l'idée d'un triomphe de la raison. Certes un type de raison, la raison instrumentale a su se développer : les Nazis ont cherché les moyens les plus efficaces d'éliminer un maximum de Juifs en un minimum de temps. La bombe atomique est un calcul « efficace » : le sacrifice de milliers de vies pour mettre fin à une guerre sanglante.

Comment expliquer que, compte tenu des outils de décision mis à disposition pour affronter les problèmes pratiques, l'humanité se livre à des choix plus ou moins heureux ?

Différentes approches tentent de rendre compte de cette irrationalité, en postulant des statuts différents dans le rapport de l'action à l'incertitude.

#### ***5.2. Vaincre l'incertitude***

Une première approche, entrevue précédemment, pourrait considérer que l'incertitude est seulement un problème de manque d'information et que le développement technologique (e.g. Big Data) permettra un jour de vaincre définitivement l'incertitude, permettant ainsi de prendre des décisions optimales dans les domaines pratiques comme le commerce.

La thèse ne retiendra pas cette approche en raison des objections soulevées précédemment et du paradoxe du coût de l'information que nous exposerons plus loin.

### ***5.3. Gérer l'incertitude : le risk management***

#### **5.3.1. Gérer**

Une autre approche contemporaine reconnaît le caractère incompressible de l'incertitude mais se propose de la gérer : comme nous l'avons vu précédemment, les probabilités ont permis de transformer une incertitude, parfois connotée religieusement, en problème de risque mathématisable.

L'incertitude est une donnée irréductible et incontournable, toutefois une stratégie pour interagir avec consiste à **analyser précisément le niveau d'incertitude**, c'est-à-dire les informations et les inconnues, afin d'adapter au mieux les stratégies.

#### **5.3.2. Exemples concrets : comment l'agent rationnel agit différemment selon le niveau d'incertitude.**

Imaginons que je doive prendre un train à 10h10. Quand j'arrive en gare, je vois deux trains en attente. Je ne sais lequel est le mien. Le niveau d'incertitude est bas : il me manque une seule information : quel est mon train ? La stratégie va consister à obtenir l'information manquante et à agir en conséquence. Je réduis l'incertitude comprise comme manque d'information en agissant sur sa source (l'absence d'information). Une fois l'incertitude supprimée, je peux agir rationnellement.

Ensuite, imaginons un individu devant fixer un rendez-vous avec son dentiste. Plusieurs options sont possibles mais il sait également qu'il risque d'avoir deux ou trois réunions surprises, imprévues, dans la semaine. Que faire ? L'individu est dans l'incertitude et ne peut accéder immédiatement aux informations nécessaires néanmoins il doit agir sous peine de ne pas voir son dentiste. Il va poser une option : réserver un rendez-vous un jour et se réserver le droit d'annuler en cas d'imprévu. L'humain placé en situation d'incertitude ne peut supprimer complètement la source de l'incertitude, toutefois, pour ne pas être réduit à l'immobilisme, il agit pour réduire son degré : il est plus rationnel dans l'exemple de réserver un rendez-vous que de ne rien faire. L'humain établit un plan d'action avec deux scénarii possibles et utilisera l'un d'eux (aller au rendez-vous ou annuler le rendez-vous) au moment où il obtiendra l'information-clé et sortira de l'incertitude. Il n'attend pas d'être sorti de l'incertitude pour entreprendre une action rationnelle.

Enfin, imaginons qu'on demande à un individu lambda investir ses économies dans des entreprises basées dans un pays en guerre. Le niveau d'incertitude est élevé : il ne connaît ni les entreprises ni leurs secteurs. Toute prédiction est impossible compte tenu de l'instabilité politique du pays. L'individu peut chercher à récolter des informations pour réduire certaines marges d'incertitude mais, au final, sera confronté à une grande part d'inconnu. La seule stratégie prudente serait alors de ne pas investir toutes ses économies. Si l'individu ne peut réduire la source d'incertitude ou son degré, il doit se méfier des conséquences et contracter, par exemple, des assurances : le fait d'être bloqué dans une situation d'incertitude radicale n'empêche pas de construire une stratégie rationnelle.

### **5.3.3. Illustration du *risk management* par la théorie de Courtney, Kirkland et Viguerie**

Dans un article de la *Harvard Business Review* de 1997, intitulé « *Strategy under uncertainty* » sur la stratégie dans l'incertitude, les auteurs, Hugh G. Courtney, Jane Kirkland et S. Patrick Viguerie, distinguent quatre niveaux d'incertitude et les stratégies à adopter.

Cet article n'a pas prétention à résumer toutes les approches de la gestion du risque ou *risk management*, toutefois son exposition détaillée permet d'illustrer comment on propose des stratégies rationnelles aux entreprises, en tenant compte des risques.

Dans l'approche traditionnelle de la stratégie, se trouvait l'hypothèse qu'en appliquant un ensemble analytique puissant on pourrait prédire l'avenir de toute entreprise avec suffisamment de précision pour choisir une orientation claire pour elle. Cette approche tend à sous-estimer l'incertitude.

Quand se présente l'incertitude, l'entreprise risque deux écueils :

- 1) L'immobilisme ;
- 2) La précipitation irraisonnée.

Face à un avenir incertain, l'entreprise peut hésiter et s'expose au danger car elle ne se défend pas contre les menaces et ne profite pas des opportunités. L'autre extrême consisterait, en l'absence de certitude, à abandonner toute rigueur analytique et à fonder toutes les décisions sur l'instinct.

Il faudrait donc déterminer le niveau de certitude entourant les décisions stratégiques pour adapter la stratégie à cette incertitude.

### ***Quatre niveaux d'incertitude***

On peut définir le niveau d'incertitude d'après la disponibilité des informations au plan stratégique. En premier lieu, il est possible d'identifier des tendances claires (comme la démographie). Ensuite, avec une bonne analyse, des facteurs inconnus deviennent connaissables (caractéristiques de rendement pour les technologies actuelles, l'élasticité de la demande, les plans des concurrents pour accroître leur capacité). Enfin, demeure **l'incertitude résiduelle** (par exemple : le résultat d'un débat sur la réglementation), qu'on peut échelonner sur quatre niveaux.

#### **Niveau 1 : un avenir assez clair**

On peut utiliser la trousse à outils standard : études de marché, analyse des coûts et des capacités, l'analyse de la chaîne de valeur, les *five forces* de Michael Porter (le pouvoir de négociation des clients, le pouvoir de négociation des fournisseurs, la menace des produits ou services de substitution, la menace d'entrants potentiels sur le marché, l'intensité de la rivalité entre les concurrents)...

#### **Niveau 2 : les contrats à terme alternatifs**

On peut construire des scénarios, établir des probabilités mais une première incertitude apparaît.

Par exemple, les fournisseurs de services téléphoniques longue distance des USA, à la fin des années 1995, durent établir des stratégies pour pénétrer les marchés de la téléphonie locale. Même si on pouvait deviner la nouvelle réglementation, on ignorait à quelle vitesse elle serait mise en œuvre, d'où incertitude.

Les stratégies des concurrents ne peuvent pas être observées ou prévues. Par exemple, sur les marchés oligopolistiques (pâtes, papiers) la principale incertitude concerne les plans de la concurrence pour l'expansion.

Il existe des chemins probables et l'entreprise peut déterminer les points de déclenchement<sup>78</sup> possibles à suivre de près.

### **Niveau 3 : une gamme de contrats à terme**

Dresser un éventail de futurs possibles.

Identifier un nombre limité de variables clés.

Comme dans le niveau précédent, des éléments de stratégie changeraient si le résultat des variables était prévisible.

Par exemple, une société de biens de consommation veut pénétrer le marché indien mais ignore quelle est la demande latente.

Ce degré d'incertitude pose problème pour investir dans les nouvelles technologies. Si on ignore le coût, la performance et la rentabilité, comment justifier un investissement ?

L'analyse devrait se concentrer sur les événements de déclenchement (pour choisir tel ou tel scénario). Pour ne pas se perdre dans cet éventail de futurs possibles, les auteurs conseillent quelques règles : se limiter à quatre ou cinq scénarios, éviter les scénarios redondants et constituer seulement une fourchette probable des futurs (inutile de dresser la liste de tous les futurs possibles).

### **Niveau 4 : une vraie ambiguïté**

Futur impossible à prévoir.

Il n'est pas possible d'identifier toutes les variables pertinentes. Cet état d'incertitude est rare mais transitoire.

Par exemple, une entreprise de télécommunications doit-elle participer au marché multimédia ? Quelle est la technologie ? Quelle est la demande ? Relations entre le matériel et le contenu des fournisseurs ?

Par exemple, les investissements en Russie en 1992 étaient réalisés à ce niveau d'incertitude puisqu'on ignorait les lois, les règlements, la viabilité des chaînes

---

<sup>78</sup> Ces « points de déclenchement » comme moments opportuns à saisir se rapprochent de la notion antique de *kairos*. On retrouvera cette problématique dans l'étude de la *mêtis* et du concept d'« amorce » chez François Jullien.

d'approvisionnement et la demande de biens et services de consommation. On pouvait également voir surgir un assassinat politique qui aurait aggravé l'incertitude.

Il faut analyser le niveau d'incertitude mais ne pas agir purement par instinct. Il faut cataloguer ce qu'on sait, ce qu'il est possible de savoir et essayer d'identifier un sous-ensemble des variables déterminantes. Il faut identifier les facteurs favorables/défavorables et des schémas pour agir quand l'information sera enfin disponible

### ***Stratégies et actions possibles en fonction de l'incertitude***

L'article distingue trois postures stratégiques : *shaping* (ceux qui dirigent leur industrie), *adapting* (qui réagissent aux opportunités) et *reserving the right to play* (qui attendent/se réservent le droit de jouer) et trois actions : *big bets* (gros paris), *options* (options) et *no-regret moves* (paris sans regret).

### **Stratégie suffisamment claire de l'avenir de niveau 1**

Quand l'environnement est prévisible, la plupart des entreprises ont la posture des adaptateurs (et engagent une série de paris sans-regrets). La stratégie d'adaptation n'est pas forcément incrémentale ou ennuyeuse.

Les *shapers* sont rares (et risqueraient d'augmenter l'incertitude résiduelle). La stratégie de livraison de nuit de *Federal Express* a créé de l'incertitude dans un domaine, la distribution de courrier, considérée comme stable. Frederick W. Smith, le chef de la direction, avait commandé des rapports mais la demande potentielle n'était pas identifiable à l'époque. Nouvelle incertitude pour *United Parcel Service* (UPS) qui a dû s'adapter pour revenir au niveau 1 d'incertitude.

### **Stratégie au niveau deux : futurs alternatifs**

Si les *shapers* essaient d'augmenter l'incertitude au niveau un, ils essaient de l'abaisser pour les niveaux 2 à 4.

Par exemple, dans les marchés de la pâte et du papier, il faut préempter la concurrence, consolider l'industrie par le biais de fusions et d'acquisitions. Il faut être prêt à s'adapter.

Par exemple, *Microsoft Network* (MSN) avait une stratégie de mise en forme mais, dans la bataille, ils comprirent que les réseaux ouverts allaient prévaloir. Microsoft a alors recentré MSN sur Internet. Les choix de posture stratégique ne sont pas gravés. Il est important de maintenir une flexibilité stratégique dans l'incertitude.

### **Stratégie au niveau trois : une gamme de futurs**

*Mondex International*, consortium de services financiers, a tenté de façonner l'avenir en établissant ce qui, selon eux, deviendrait les normes monétiques universelles. À l'inverse, les banques régionales n'avaient pas les fonds ou les compétences nécessaires pour établir les normes de l'e-paiement mais voulaient offrir aux clients les derniers services électroniques.

Se réserver le droit de jouer est une posture commune au niveau trois. Par exemple, une société de télécom, dans les années 90, pouvait se demander s'il fallait investir dans les réseaux câblés à large bande. L'entreprise n'avait pas d'information mais, avec des essais réseaux, pouvait en récolter et se trouver en position privilégiée pour la suite.

### **Stratégie au niveau quatre : la vraie ambiguïté**

Ces situations de grande incertitude sont transitoires par nature et émergent après un choc ou une nouvelle technologie. Plus grande est l'incertitude, plus élevé est le rendement en cas de réussite (et le risque peut être plus faible si on ne veut façonner le marché qu'aux niveaux 2 ou 3).

Par exemple, Mahathir Mohamad, premier ministre de la Malaisie a tenté de façonner l'avenir de l'industrie du multimédia en Asie. Étaient non définis à l'époque : les produits potentiels, les joueurs, le niveau de demande et les normes technologiques. La situation présentait une grande incertitude. Pourtant, 15 milliards ont servi à créer un *Multimedia Super Corridor*, au sud de Kuala Lumpur. Diverses incitations (comme l'exemption de 10 ans de l'impôt sur les bénéfices) ont abouti à l'engagement de quarante sociétés (dont *Intel, Microsoft, Nippon Telegraph and Telephone...*)

À l'inverse, *Netscape Communications* a façonné les normes de navigateur Internet alors qu'ils n'avaient pas les fonds. Ils ont utilisé comme levier la crédibilité de leur équipe de direction.

Se réserver le droit de jouer est fréquent mais dangereux. Il ne faut pas s'enfermer dans une position par négligence.

En conclusion, l'approche de cet article de la *Harvard Business Review* ne ferme pas les yeux sur le problème de l'incertitude irréductible mais pour éviter à la fois les écueils de la précipitation et de l'inaction encourage une analyse précise de la situation. Il faut distinguer ce qui est su, ce qui pourrait être connu et ce qui ne peut être connu pour ensuite réaliser des paris adaptés.

#### **5.3.4. L'humain condamné à l'incertitude subjective radicale**

Cette section s'attachera à combattre la thèse selon laquelle le développement de la technologie permettrait un jour, par un meilleur traitement de l'information, de dissiper le brouillard de la guerre et de prédire avec certitude les évolutions.

Nous défendons au contraire la thèse selon laquelle l'humain seul est condamné à une incertitude subjective radicale, c'est-à-dire qu'il ne pourra jamais prétendre à la certitude dans le domaine pratique.

On pourrait appuyer cette théorie sur l'argument aristotélicien de l'imperfection théologique — notre monde terrestre est imparfait, il n'obéirait pas à des régularités parfaites comme le monde des astres — ou encore la conception machiavélique de la Fortune mais nous axerons l'argumentation sur cinq théories contemporaines :

- 1) La théorie de la rationalité limitée d'Herbert Simon ;
- 2) Le cygne noir de Taleb ;
- 3) Les nouvelles incertitudes engendrées par la science de Beck ;
- 4) Le principe d'émergence de Morin ;
- 5) L'innovation de rupture foudroyante de la *Harvard Business Review*.

Premièrement, la théorie de la rationalité limitée d'Herbert Simon postule que l'humain ne peut pas prendre de décision purement rationnelle puisque ses informations sont limitées, ses capacités de traitement sont limitées et enfin il ne peut prévoir toutes les conséquences de ses



actions. Dans ce cas de figure on pourrait supposer qu'un humain peut réduire l'incertitude en accumulant des informations toutefois le temps passé à cette collecte peut s'avérer contre-productif. Par exemple un DRH doit étudier des CV pour recruter de nouveaux candidats. Il peut compléter ses recherches mais son temps limité ne lui permet pas d'obtenir toutes les informations sur un candidat.

Deuxièmement, le philosophe Nassim Nicolas Taleb a développé la théorie du « cygne noir » selon laquelle les catastrophes sont imprévisibles. Il utilise l'animal comme métaphore pour symboliser le problème philosophique classique de l'induction abusive : au prétexte que tous les cygnes rencontrés jusqu'à une époque étaient blancs, personne ne supposait qu'il existait des cygnes noirs au sud de l'Australie. Taleb actualise le raisonnement de Diagoras : tous nos raisonnements et prédictions sont faux ou incomplets puisque nous travaillons à partir d'une base de données incomplète. Par conséquent, l'humain n'est pas capable de prévoir toutes les catastrophes à venir (néanmoins il peut agir contre cette incertitude en contractant des assurances). Par exemple Fukushima est un cygne noir. Avant 2011 le cas de figure d'une centrale nucléaire frappée simultanément par un séisme et un raz-de-marée n'existait pas, donc sa prédiction s'avérait difficile.

Troisièmement, Beck défend la théorie que le développement des sciences (censées réduire l'incertitude en protégeant des risques exogènes) engendre de nouvelles incertitudes et de nouveaux risques endogènes. D'une part, la science développe de nouvelles substances dont on ne connaît pas encore les conséquences (rejoignant l'argument précédent : en l'absence de bases de données ou d'études à long terme, on ne peut prédire les effets) et d'autres parts les nouveaux produits risquent de créer de nouvelles interactions inattendues (avec le principe d'émergence ci-dessous). Par exemple la catastrophe de Bhopal<sup>79</sup>.

Quatrièmement, Edgar Morin, sociologue, philosophe et directeur de recherche au CNRS, est l'auteur d'une théorie de la complexité, formulée pour la première fois en 1982, détaillée dans différents ouvrages ultérieurs et accessible au grand public via son MOOC<sup>80</sup> de l'ESSEC.

---

<sup>79</sup> Dans la nuit du 3 décembre 1984, l'explosion d'une usine produisant des pesticides, située à Bhopal (Inde), a dégagé quarante tonnes d'isocyanate de méthyle dans l'atmosphère de la ville. Le consensus reconnaît au moins trois mille morts suite à cette catastrophe.

<sup>80</sup> <https://class.coursera.org/lavenirdeladecision-001> (consulté le 3 décembre 2014).

Il défend l'idée qu'il faut dépasser la pensée binaire pour appréhender la complexité et notamment comprendre le problème de l'émergence : un tout est plus que la somme des parties.

Par exemple : l'eau (H<sub>2</sub>O) a des qualités que n'ont pas ces constituants (O et H).

Cinquièmement, la théorie de l'innovation disruptive, apparue en 1995 dans les pages de la *HBR*, défend l'idée que certaines inventions transforment radicalement la définition d'un objet et entraîne la transformation complète d'un marché (par exemple : la voiture a remplacé le cheval). Même si Christen, Raynor et McDonald<sup>81</sup> mettent en garde contre une utilisation abusive du terme, qui est censé désigner des innovations visant d'abord les marchés bas de gamme ou les nouveaux marchés et non des réussites spectaculaires, Downes et Nunes<sup>82</sup> mettent en garde contre les innovations de rupture dites « foudroyantes » qui peuvent transformer ou détruire un marché du jour au lendemain. Par exemple l'apparition de GPS gratuits et quotidiennement mis à jour sur les smartphones a révolutionné le marché des GPS, devenus obsolètes.

En conclusion, pour toutes les raisons évoquées, l'humain est condamné à une incertitude subjective radicale. Il est donc condamné à agir sans certitude de réussite.

Pourtant le monde pratique et notamment le monde de l'entreprise a ses exigences : Laurent Bibard explique qu'aujourd'hui il faut savoir faire et savoir s'adapter ! On invente pour répondre à des situations qu'on ne connaît pas encore et par conséquent les entreprises attendent certaines qualités<sup>83</sup> :

- 1) Adaptabilité ;
- 2) Flexibilité ;
- 3) Écoute.

Il illustre sa théorie par l'exemple de l'amerrissage sur l'Hudson en janvier 2009. En situation d'incertitude totale, il faut improviser sur la base de compétences acquises.

Si la condition humaine est condamnée à l'incertitude radicale elle n'est pas pour autant condamnée à l'immobilisme ou à l'irrationalité. Au contraire, il s'agit maintenant de comprendre

---

<sup>81</sup> Christensen C., Raynor M. et McDonald R., « Innovation disruptive », *Harvard Business Review*, n° 18, édition française, dec-janv. 2017, pp. 29-38.

<sup>82</sup> Downes Larry et Nunes Paul, « La rupture version big bang », *Harvard Business Review*, n°3 édition française, juin-juillet 2014.

<sup>83</sup> <https://class.coursera.org/lavenirdeladecision-001/lecture/17> (consulté le 3 décembre 2014).

comment l'humain peut interagir avec l'incertitude, à défaut de la « gérer ». Les compétences décrites par Laurent Bibard renvoient à la *mètis* qu'on étudiera dans la deuxième partie : s'il n'est pas possible d'établir un système ou une recette, l'humain peut néanmoins mettre en œuvre des compétences ou attitudes rationnelles pour accroître son efficacité.

#### ***5.4. Accepter l'incertitude : De la rationalité maximisatrice aux rationalités de l'incertitude***

##### **5.4.1. Simon et Keynes : contre la rationalité maximisatrice, la théorie de la rationalité limitée**

Herbert Simon contre Savage rejoint Keynes contre Ramsey. Contre une théorie de la rationalité maximisatrice, telle qu'on peut la trouver chez Bentham, il propose une **théorie de la rationalité limitée**.

Dans la théorie économique classique, on partait du principe que le consommateur rationnel faisait le meilleur choix pour ses intérêts. Resterait à définir ce qu'est le bon intérêt : Socrate défendait l'idée, dans *Hippias mineur*, que l'homme ne devrait pas faire de souhait s'il ne sait pas ce qu'il veut. Le consommateur est censé faire le choix optimal mais cette théorie ne fonctionne pas dans la pratique. Simon remplace donc cette idée de rationalité substantive par une rationalité procédurale : **l'homme ne cherche pas le choix optimal mais un choix suffisant qui le satisfait**.

« Non calculatoire, empirique, intuitive : ces trois grands aspects de la logique keynésienne définissent une forme de rationalité distincte de la rationalité standard <sup>84</sup>. »

« *Keynes reproche à Laplace de faire primer le caractère mathématique de la prise de décision rationnelle sur sa dimension empirique* <sup>85</sup>. » L'incertitude existe pour le sujet et pas pour le monde objectif. Quand on lance une pièce, la pièce n'est pas dans l'incertitude. Elle est. En revanche, l'observateur qui tente de prédire le résultat (pile ou face) est dans l'incertitude, c'est-à-dire qu'il n'est pas certain du résultat.

---

<sup>84</sup> Dostaler et Jobin [2000] mettent en évidence la dimension intuitive de la prise de décision chez Keynes.

<sup>85</sup> Postel Nicolas « Incertitude, rationalité et institution » Une lecture croisée de Keynes et Simon, *Revue économique*, 2008/2, Vol. 59.

Et on touche ici le problème de la conception de la rationalité : on pourrait imaginer la raison comme une entité placée avant ou au-dessus du travail. Elle viendrait ensuite s'appliquer sur le réel. De même, on pourrait imaginer l'humain penché au-dessus de son plan, qui cherche à le réaliser dans la réalité concrète. Mais on pourrait aussi envisager l'hypothèse opposée : l'humain est déjà placé dans l'urgence de l'action, confronté à des phénomènes contingents sur lesquels il n'a pas prise. Il doit penser mais cette pensée est incorporée, la pensée est dans un corps lui-même pris dans le monde contingent. Dès lors la prise de décision, la « vraie » prise de décision, est celle d'une subjectivité. Les deux économistes se rejoignent sur ce point-clé :

« La première proximité entre les deux auteurs tient à la dimension subjective de la rationalité. Cette subjectivité trouve sa source, chez Simon comme chez Keynes, dans une conception « interne » de l'incertitude : « L'incertitude n'existe pas dans le monde extérieur, mais dans l'esprit de l'individu. » (Simon, [1976a], p. 437) Cette volonté d'internaliser l'incertitude se traduit par une opposition à la théorie « objective » de la rationalité des néoclassiques <sup>86</sup>. »

« Cette opposition, précise Simon, joue non seulement sur le contexte du choix, mais aussi sur l'objectif poursuivi par les acteurs, qui, dans le cadre de la rationalité limitée, est lui aussi objet d'une délibération. Rejetant ainsi le couple rationalité parfaite/maximisation, Simon propose, dans un premier temps, l'articulation rationalité limitée/*satisficing* <sup>87</sup>. »

#### 5.4.2. La rationalité condamnée à être limitée

« Mais cette opposition est imprécise, et la théorie du *search* qui préfigure l'économie de l'information, la rendra vite caduque : dès lors que l'on reconnaît que l'information a un coût (parce que le marché a des ratés), l'optimum change : il peut être tout à fait rationnel de stopper la recherche d'information si le gain qui en est attendu est moindre que le bénéfice que l'on pourrait en tirer <sup>88</sup> »

La théorie du *search* a donné l'économie de l'information : si l'information a un coût, l'optimum change. Par exemple, un DRH chargé de recruter un nouvel employé va prendre le temps de lire les CV et de recevoir les candidats. Il pourrait se contenter de ses informations mais, sachant qu'il existe de faux CV et que les candidats dissimulent parfois des informations, le DRH peut décider d'approfondir ses recherches mais au bout d'un certain laps de temps, ce complément d'enquête va s'avérer trop cher.

On en arrive à la conclusion que parfois il devient inutile de chercher des informations si le bénéfice est moindre. Stigler ramène la rationalité dans le champ du calculable, pourtant

---

<sup>86</sup> Postel Nicolas « Incertitude, rationalité et institution » Une lecture croisée de Keynes et Simon, *Revue économique*, 2008/2, Vol. 59.

<sup>87</sup> Ibid.

<sup>88</sup> Cf. Stigler

Mongin et Walliser (1988) ont pointé une faille du système : pour connaître le coût et le bénéfice d'une information, il faudrait déjà la connaître.

On aboutit à un paradoxe pessimiste :

- La rationalité humaine est limitée parce que nous ne possédons pas toutes les informations et que notre temps est limité.
- Or la recherche d'information consomme du temps, également limité.
- Par conséquent, aucun humain seul ne peut atteindre l'ensemble des connaissances nécessaires pour prendre une décision assurée.

L'humanité est donc condamnée à l'incertitude du fait de ses limitations. Mais sommes-nous pour autant limités à l'irrationalité ?

« Le choix rationnel ne tient pas au calcul mais à la délibération qui vise à constituer un ensemble d'informations pertinent, à le jauger, puis à en inférer une vision de l'avenir et une décision qui paraît adéquate compte tenu de cette anticipation <sup>89</sup>. »

« Cette démarche cognitive est-elle une activité objective ou est-elle reliée à l'expérience de l'acteur, sa personnalité, ses habitudes cognitives ? La réponse très keynésienne de Simon est claire : « La théorie intuitionniste est un composant de la théorie behavioriste (de la rationalité procédurale). Elle met l'accent sur le processus de reconnaissance qui sous-tend les capacités qu'un individu acquiert en accumulant des expériences et en identifiant les situations dans lesquelles cette expérience passée est pertinente et utile. » [1983], p. 34,35.) Pour Simon, l'identification des variables pertinentes dans une situation où plusieurs alternatives s'offrent à l'acteur nécessite une forme d'intuition, d'en inférer des relations logiques entre ce que l'on sait et ce que l'on cherche à prévoir <sup>90</sup>. »

« Pour ces deux auteurs, la prise en compte du risque ou de l'incertitude ne débouche donc pas sur un amendement de la rationalité maximisatrice de Bentham ou de Savage. Elle conduit à une autre théorie de la rationalité qui a la particularité de mettre en évidence l'ancrage « pratique » du comportement rationnel qui ne se joue pas dans le calcul mais dans l'observation, la connaissance de la réalité empirique et l'intuition de l'avenir <sup>91</sup>. »

Les objections des deux économistes amènent à envisager une approche de la rationalité qui ne se définit pas par le calcul mais par une « intuition » que l'on traitera dans les sections suivantes. En outre, ils proposent une solution collective au problème de nos limitations.

---

<sup>89</sup> Postel Nicolas « Incertitude, rationalité et institution » Une lecture croisée de Keynes et Simon, *Revue économique*, 2008/2, Vol. 59.

<sup>90</sup> Ibid.

<sup>91</sup> Ibid.

### **5.4.3. Solution à l'incertitude résultant des limitations individuelles : les institutions sociales**

Pour Simon, comme pour Keynes, l'incertitude et la rationalité limitée nécessitent des institutions sociales : « *l'individu rationnel est et doit être un individu organisé et institutionnalisé* » ([1947], p. 92)

Puisque l'individu est limité et incapable d'atteindre seul la certitude il faut repenser le concept de connaissance non pas sous l'angle individuel mais sous celui de connaissance sociale et intégrée dans les institutions :

« [une] caractéristique saillante de la condition humaine est que [nous] sommes très dépendants de ceux qui nous entourent. La plus grande partie de ce que nous savons, la plupart de nos savoir-faire, nous l'acquérons grâce à l'environnement social. Si nos capacités computationnelles étaient illimitées, nous n'aurions pas besoin des autres. Plus la complexité du monde réel dépasse nos capacités à connaître et calculer, plus la docilité a de l'importance, car elle nous permet de bénéficier des connaissances collectives et des compétences de notre société. » (Simon [1997], p. 40-41.)

L'idée que la connaissance ne doit pas seulement être envisagée sous l'angle personnel mais bien plutôt comme une entité partagée concerne les institutions sociales mais aussi les entreprises <sup>92</sup> et la science <sup>93</sup>.

### **5.4.4. « De la rationalité substantive à la rationalité procédurale » (1973)**

Dans son article « De la rationalité substantive à la rationalité procédurale », rédigé en 1973 et traduit en français en 1992, Simon distingue les deux formes de rationalité qui sont, selon lui, issues de deux disciplines différentes :

« J'utiliserai l'expression « rationalité substantive » pour faire référence au concept de la rationalité tel qu'il s'est développé en économie et « rationalité procédurale » pour faire référence au concept tel qu'il s'est développé en psychologie ».

D'entrée, une opposition semble s'établir entre un concept forgé dans les théories abstraites alors que l'autre semble s'ancrer dans les expériences de terrain.

---

<sup>92</sup> Cf. Annexe n°2. Les japonais Nonaka et Takeuchi expliquent la création de la connaissance par sa circulation entre les différents membres de l'entreprise.

<sup>93</sup> Cf. Partie 3 de la thèse. Michel Callon explique que l'intelligence peut être partagée entre différentes personnes et différents objets (comme une carte). Bruno Latour, à la suite de Bachelard, montre également comment les instruments « incorporent » la connaissance. Lire également Pendarias L., « L'intelligence collective de la société civile pour gérer les incertitudes », dans Goyon M., Dahlem F. et Guy B. (Coord.), *Actes : Quatrièmes Ateliers sur la contradiction – ASCL 2016*, Paris, Presses des Mines, 2017, pp. 27-33.

« Le comportement est substantivement rationnel quand il est en mesure d'atteindre les buts donnés à l'intérieur des limites imposées par les conditions et les contraintes données <sup>94</sup>. »  
« L'économie classique repose sur deux hypothèses fondamentales. La première hypothèse est que l'acteur économique a un but particulier, par exemple, une utilité ou un profit maximum. La seconde hypothèse est que l'acteur économique est substantivement rationnel. »  
« Le comportement est rationnel de manière procédurale quand il est le résultat d'une réflexion appropriée. »

« *Le processus de calcul rationnel n'est intéressant que s'il n'est pas trivial — c'est-à-dire si la réponse substantivement rationnelle à une situation n'est pas immédiatement évidente.* » Par exemple, on ne va pas demander à quelqu'un de choisir entre un billet de cinq euros et de cinquante. Il faut un choix plus difficile.

« La recherche d'efficacité computationnelle est une recherche de rationalité procédurale, et les mathématiques computationnelles sont une théorie normative de ce type de rationalité. »

Par exemple, le problème du voyageur de commerce :

« Comment un voyageur de commerce, devant visiter une série de villes en un temps déterminé, s'y prend-il pour déterminer son parcours en fonction de critères multiples ? Alors que les méthodes algorithmiques utilisant toute la puissance disponible des plus gros ordinateurs ont échoué devant une telle explosion combinatoire, le problème a trouvé des résolutions plus satisfaisantes avec les méthodes heuristiques, puis avec les méthodes probabilistes des réseaux de neurones formels <sup>95</sup>. »

En conclusion Simon distingue une rationalité substantive abstraite permettant d'atteindre son objectif avec le meilleur ratio tandis que la rationalité procédurale serait appropriée à la pratique.

#### **5.4.5. Raymond Boudon « Au-delà de la rationalité limitée ? (1996) »**

Boudon pointe les insuffisances de la théorie de la rationalité limitée dans un article de 1996. Simon aurait simplement remplacé « maximisation » par « satisfaction ».

Faut-il comprendre que les différentes théories sont des cas particuliers d'une théorie générale ou bien la pluralité des théories renvoie-t-elle à une pluralité de situations ? Boudon dénombre 4 théories de la rationalité qui ont toutes une valeur explicative.

---

<sup>94</sup> Simon d'après l'entrée de l'item « *Rationalité* » dans Gould & Kolb (1964), pp. 573-574.

<sup>95</sup> Note de l'éditeur français.

### ***La Rationalité de type R1 (le modèle néo-classique)***

Le consommateur suit son intérêt. Un seul type de raison qui calcule les avantages et les coûts des différentes lignes d'action possibles. On trouve rapidement des biais cognitifs qui invalident cette théorie. L'utilité seule n'est pas prise en compte. Deux contre-exemples : l'aversion au risque et le vote. Même si je sais que mon vote n'est que très peu efficace, je vote.

### ***La Rationalité de type R2 (la rationalité limitée)***

En reconnaissant l'information lacunaire, (et le coût de la recherche d'informations) on cherche la solution « satisfaisante ». Exemple du joueur d'échecs.

### ***La Rationalité de type R3 (la « rationalité cognitive »)***

Théorisation du problème, fût-ce sur un mode intuitif. Durkheim : les théorisations du « primitif ».

Exemple : après la seconde guerre mondiale, keynésianisme fort : on augmente la fiscalité pour obtenir des effets déflationnistes alors que les responsables pensaient (à partir de leur expérience personnelle) observer des effets opposés.

### ***La Rationalité de type R4 (la « rationalité axiologique »)***

Paradoxe du vote. Pourquoi voter ? Parce qu'on aime ou parce qu'on doit ? Reste la quatrième catégorie weberienne à envisager : « la rationalité axiologique » (au-delà de la rationalité instrumentale), que je traduirais maladroitement par « rationalité morale ».

Prenons l'exemple du vol qui provoque un sentiment de rejet. On pourrait, comme Mandeville, souligner qu'il donne du travail aux serruriers et aux avocats. Si on le méprise, c'est qu'on ne l'évalue pas uniquement à partir de critères financiers.

« D'où le théorème, conclut Boudon, la rationalité ne se réduit pas à la rationalité instrumentale ».

Je retire des observations et réflexions de Boudon que notre erreur pourrait provenir d'une conception trop réduite de la rationalité : d'abord d'une rationalité réduite à la seule rationalité instrumentale et ensuite une rationalité réduite à la rationalité limitée.



Or Simon semblait concevoir une autre forme d'intelligence basée sur l'intuition. La rationalité est limitée en termes de connaissances explicites et de procédure rationnelle mais si on élargit le champ à une approche intuitive de l'intelligence, n'est-il pas possible d'échapper aux paradoxes de la rationalité limitée ?

#### **5.4.6. Au-delà de la rationalité limitée : l'intuition**

Comme indiqué dans l'introduction l'« intuition », étudiée dans cette thèse, ne renvoie pas au mot intuition tel qu'on le trouve chez les philosophes ou à la *doxa* du sens commun (sorte de sixième sens magique).

Nous parlerons d'intuition, dans le sens des sciences de la gestion, comme une approche holistique (globale) et instantanée, d'un problème basée sur une expérience et dont on peut difficilement rendre compte.

De multiples études s'attachent à étudier les décideurs en action (directeurs, pompiers, militaires, etc.) pour comprendre les mécanismes de la prise de décision par intuition. Cette section s'appuie notamment sur le livre *Poulpe attitude* de Christophe Haag et son analyse des réalisateurs de cinéma en action. Ces derniers sont amenés, dans le cadre de leur travail, comme les policiers et les pompiers, à prendre un grand nombre de décisions rapidement. L'étude<sup>96</sup> aboutit à la conclusion que les individus sont capables de prendre de bonnes décisions intuitivement dans trois types de cas :

- 1) Par expérience, quand ils ont déjà été confrontés à des problèmes identiques.
- 2) Par expérience et analogie, quand ils ont déjà été confrontés à des problèmes différents mais similaires.
- 3) Par motivation : en l'absence de situation de référence, la volonté de réussir suffirait parfois à générer de bonnes solutions.

Les études sur l'intuition — comprise comme approche holistique, basée sur l'expérience, qui ne prend pas le temps de la délibération ou du calcul de risque — offrent une piste pour le développement de notre réflexion.

---

<sup>96</sup> Coget Jean-Francois *et al.*, « Le rôle de l'émotion dans la prise de décision intuitive : zoom sur les réalisateurs-décideurs en période de tournage », *M@n@gement*, 2009/2 Vol. 12, p. 118-141.

En effet, nous avons supposé les humains condamnés à l'incertitude du fait de la rationalité limitée (nous n'avons pas toutes les informations et nous n'avons ni le temps de chercher celles qui seraient nécessaires ni le temps d'évaluer toutes les options possibles et leurs conséquences), mais nous pouvons envisager une autre rationalité pratique qui s'exercerait rapidement. L'intuition ne serait pas une inspiration hasardeuse d'origine magique ou divine mais une expérience condensée.

Il faut remettre en question notre conception du savoir. Jusqu'ici nous avons défini le savoir comme une donnée quantifiable (et donc limitée) mais nous nous sommes cantonnés à une acception explicite du savoir, celui que l'on peut exprimer, qui se trouve dans les livres ou les bases de données. Mais nous avons laissé de côté le savoir incorporé, celui dont on ne parle pas.

#### **5.4.7. De l'intuition aux savoirs tacites**

*« We can know more than we can tell ».*

*Polanyi*

Le philosophe Polanyi défend la thèse au vingtième siècle que « nous savons plus que nous ne pouvons dire » et l'illustre avec l'exemple du témoin. Si on me demande de décrire une personne, je peux éprouver des difficultés à verbaliser mais si on me présente sa photo, je peux le reconnaître. On aurait donc plus en soi que ce qu'on peut dire.

Polanyi, après une carrière de chimiste, s'est tourné vers la philosophie et a tenté de répondre au problème de l'acquisition des connaissances chez les humains. Dès l'Antiquité, Platon avait formulé le problème de la connaissance dans le paradoxe du *Ménon* : si je sais déjà ce que je cherche, alors je le connais déjà. Si je ne sais pas ce que je cherche à connaître, je ne l'apprendrai jamais, donc il est impossible d'acquérir de nouvelles connaissances. Platon résolvait le problème avec sa théorie de la réminiscence : notre esprit, avant notre vie terrestre, aurait contemplé les Idées, puis les aurait oubliées. Ainsi, à chaque fois que nous rencontrons une nouvelle connaissance, nous ne l'apprenons pas, nous nous ressouvenons de ce que nous avons su.

Le concept de *tacit knowledge* (connaissance tacite) développé par Polanyi permet d'apporter une nouvelle explication (sans hypothèse métaphysique et sans métempsychose) au paradoxe de la connaissance.

Polanyi opère une première distinction dans les *tacit knowledge* (connaissances tacites) entre « *the proximal* » (le proximal) et « *the distal* » (le distal<sup>97</sup>). Par exemple, dans le cas d'un choc électrique, le proximal serait « *the syllable* » (la syllabe) et le distal le choc électrique.

Polanyi définit trois aspects du *tacit knowledge* :

- 1) *The functional* (le fonctionnel) ;
- 2) *The phenomenal* (le phénoménal) ;
- 3) *The semantic* (le sémantique).

On pourrait y ajouter un quatrième aspect « *the ontological aspect* ». Soit les aspects fonctionnel, phénoménal, sémantique et ontologique.

Il ressort de l'analyse du système de Polanyi un manque : il n'explique pas pourquoi nous sommes incapables de raconter ce que nous savons. Il ne fournit pas de modèle explicatif pour rendre compte du passage de la connaissance tacite à sa forme explicite<sup>98</sup>.

On peut trouver un début d'explication dans la conception stratifiée de l'univers de Polanyi : " Donner un discours comprend cinq niveaux; à savoir la production (1) de la voix, (2) des mots, (3) des phrases, (4) du style, et (5) de la composition littéraire. Chacun de ces niveaux est soumis à ses propres lois, prescrites par (1) la phonétique, (2) la lexicographie, (3) la grammaire, (4) la stylistique, et (5) la critique littéraire <sup>99</sup>." Malheureusement un niveau seul ne peut pas construire le niveau suivant.

En conclusion, le concept de *tacit knowledge* (connaissance tacite) permet d'envisager de dépasser les bornes de la rationalité limitée. Si un individu a plus de savoirs qu'il ne peut en exprimer, on peut le supposer capable de décisions rationnelles face à des situations pratiques où il n'aurait pas le temps d'étudier de manière discursive ou délibérative toutes ses connaissances

---

<sup>97</sup> Dans la langue française on appelle « proximal » ce « qui est le plus près du centre du corps, ou du point d'attache d'un membre » tandis que « distal » désigne ce « qui est le plus éloigné d'un point de référence dans un organisme, une structure. »

<sup>98</sup> Cf. Annexe n°3 : Lire comment les théoriciens japonais du management de la connaissance ont repris la distinction de Polanyi et tenté de modéliser la circulation de la connaissance.

<sup>99</sup> « *Giving of a speech includes five levels ; namely the production (1) of voice, (2) of words, (3) of sentences, (4) of style, and (5) of literary composition/ each of these levels is subject to its own laws, as prescribed (1) by phonetics, (2) by lexicography, (3) by grammar, (4) by stylistics, and (5) by literary criticism.* » Traduction personnelle d'après Polanyi, *The tacit dimension*, p. 35.

explicitites et les différentes options possibles. L'exemple des animaux pourrait conforter cette hypothèse : dépourvus de systèmes de prise de décision rationnelle et de l'outil des probabilités, ils demeurent capables de faire des choix avantageux et non absurdes.

Cette approche permet de dépasser la contradiction apparente entre « incertitude » et « prise de décision rationnelle » car l'incertitude radicale, résiduelle, n'exclut pas la prise de décision intuitive, basée sur l'expérience.

L'idée d'une rationalité intuitive basée sur des savoirs tacites permet d'envisager une approche rationnelle et non hasardeuse des situations inconnues.

### ***5.5. Synthèse du chapitre : Les impasses du XX<sup>e</sup> siècle***

**Comment penser la pratique ? Trois écoles se distinguent dans leur rapport à l'incertitude :**

- **Les futurologues, dans la continuité du phantasme laplacien, postulent qu'on peut vaincre l'incertitude, dissiper le « brouillard de la guerre ». Ce n'est qu'un problème de manque d'information. Avec la capacité de calcul suffisante on parviendra à tout prédire (ex : Big Data).**
- **Les probabilistes entendent réduire l'incertitude, et notamment les risques, en la mathématisant. En usant de la planification par scénario et d'assurances, on peut assigner une probabilité de réalisation et un coût à chaque événement (*risk management*). Exemple : la conduite automobile.**
- **Enfin, à côté des outils mathématiques et de la logique conceptuelle, un dernier courant accepte l'incertitude et propose d'ajouter d'autres éléments qui relèvent parfois d'un « bricolage empirique » et notamment l'emploi d'une rationalité intuitive basée sur l'expérience pour appréhender instantanément des situations complexes.**

**Le XX<sup>e</sup> siècle n'a produit aucune méthode permettant d'agir avec certitude dans la pratique (guerre, commerce, politique) en raison de plusieurs obstacles insurmontables :**

- **La rationalité limitée et le paradoxe du coût de l'information ;**

- **L'imprévisibilité des catastrophes (problème de Diagoras/cygne noir) ;**
- **Les nouvelles incertitudes endogènes, générées par la science ;**
- **L'impossible prévision des innovations disruptives ;**
- **Le principe d'émergence.**

**Est-ce à dire que l'humain serait condamné à l'irrationalité ? Non, l'humain peut user d'une rationalité, inspirée de la géométrie, pour maximiser ses espérances de gains à l'aide de différentes stratégies. L'humain est condamné à une incertitude radicale mais pas à l'irrationalité. Il s'agit donc de revenir aux postulats d'une pensée occidentale pensée par Platon et Aristote et d'interroger ce qui aurait pu être écarté.**

**C'est pourquoi dans la deuxième partie, nous étudierons la *mètis* des Grecs, à savoir l'intelligence pratique des artisans, que Platon avait écartée de sa conception de la rationalité.**

### ***5.6. Conclusion de l'historiographie***

Aristote a compris que le monde de l'action concernait des problèmes contingents. Le monde pratique ne répond pas à des lois universelles. La solution proposée par le Stagirite est la *phronésis*. La prudence est une vertu jusqu'au Moyen-âge jusqu'à ce que Machiavel rompe avec cette tradition. Le diplomate florentin propose au contraire la *virtù*. Plutôt que la modération, il conseille une certaine démesure. Plutôt que la prudence, il vante l'audace. Enfin, Descartes, favorable à une méthode rigoureuse qui écarterait le vraisemblable pour ne garder que le certain, accepte une morale par provision afin de régler les questions pratiques. Il conseille à la fois un conformisme prudent et une constance ferme.

À partir du dix-septième siècle, l'idée de probable change. Les concepts de hasard, de chance et de probabilité se mathématisent. Ce qui passait pour imprédictible passe dans le champ du prédictible. On peut alors modéliser de manière mathématique des problèmes stochastiques de la vie quotidienne. L'incertitude est pensée comme défaut d'information et on suppose qu'un être doté de toutes les connaissances pourrait tout prévoir. Toutefois ce rêve déterministe du dix-neuvième se heurte à des obstacles. Alors que l'économie classique supposait que chaque individu ferait le meilleur choix pour lui-même, l'expérience montre que ce n'est pas le cas.

Simon propose alors contre la raison maximisatrice la théorie de la rationalité limitée. En raison du manque d'information, on ne peut pas prendre la décision optimale, seulement une décision satisfaisante. La recherche d'information représentant un coût on ne peut pas non plus gaspiller son temps et son énergie à rassembler toutes les connaissances.

Puisque l'incertitude est irréductible et l'humain incapable de prendre des décisions certaines, on trouve des solutions intermédiaires pour éviter de rester bloqué sur des positions irrationnelles comme l'inaction ou l'inspiration hasardeuse. On peut analyser le niveau d'incertitude pour adapter sa stratégie ou encore utiliser différents outils.

En réalité, l'analyse de Simon ne condamne pas l'humain à une rationalité limitée mais ouvre la porte à une nouvelle conception de la rationalité. On peut envisager des prises de décision par intuition et supposer que le savoir ne se limite pas au savoir explicite. Polanyi a montré que l'humain possédait aussi des savoirs tacites tandis que les managers identifient des intuitions aussi efficaces que des délibérations obtenues par calcul de coûts/bénéfices. Cela tendrait à nous faire supposer que la rationalité humaine ne se limite pas à la rationalité maximisatrice ou à la rationalité limitée.

En outre, les obstacles sur lesquels les philosophes étudiés ont achoppé fournissent des indices précieux : si Aristote, Machiavel et Descartes, malgré leur talent pour le raisonnement et leur maîtrise des abstractions, ont choisi de recourir aux exemples et à la narration pour exposer leur théorie de l'action, ce n'est pas anodin.

Il nous reste à chercher ce que la pensée européenne a laissé de côté dans sa compréhension de l'intelligence de l'action.



**Deuxième partie :**  
**La *mètis* des Grecs,**  
**Une intelligence multiple modèle de rationalité**

L'objectif de cette deuxième partie est d'analyser ce que les Grecs nommaient *mètis*, que nous interprétons parfois comme intelligence pratique et qui aurait été — selon De Certeau, Detienne et Vernant — écarté de la conception de la rationalité par une certaine tradition occidentale.



## Chapitre 6. La *mètis*, une intelligence polymorphe

### 6.1. Problème des définitions de *mètis*

La définition de la *mètis* pose problème.

Willamowitz<sup>100</sup> proposa d'abord de l'interpréter comme une forme d'intelligence pratique. Ainsi une traduction couramment répandue consiste à remplacer *mètis* par « intelligence pratique » ou « intelligence artisanale » ou encore « intelligence rusée ». Pourtant, dès les années cinquante, Jeanmaire<sup>101</sup> a questionné sa polysémie : comment peut-on réduire à un ou deux sens un concept crucial dans le champ grec antique, recouvrant tout à la fois les savoir-faire des artisans, les ruses mais aussi les mythes de la royauté. Par la suite, les études de Détiéne et Vernant<sup>102</sup> dans les années soixante-dix ont établi l'omniprésence de la *mètis* dans la civilisation grecque. Mes travaux de master 2 avaient permis d'identifier vingt-six figures différentes de la *mètis* à partir du livre *Les ruses de l'intelligence. La mètis des Grecs* de Détiéne et Vernant.

Ceci nous conduit à poser une première problématique : la *mètis* est-elle une forme d'intelligence (l'intelligence des artisans par exemple) ou faut-il l'interpréter comme une intelligence polymorphe recouvrant plusieurs attitudes mentales rusées ?

Dans la continuité de Jeanmaire, Détiéne et Vernant, ce chapitre se propose de défendre la thèse selon laquelle la *mètis* est une intelligence polymorphe — une rationalité « multiple » — ne renvoyant pas seulement à une autre forme de rationalité mais à plusieurs.

---

<sup>100</sup> Willamowitz U. Von, *Die Heimkehr des Odysseus. Neue Homerische Untersuchungen*, Berlin, 1927, p. 190, n. 1

<sup>101</sup> Jeanmaire H., « La naissance d'Athéna et la royauté magique de Zeus », *Revue archéologique*, n° XLVIII, 1956, p. 12-39

<sup>102</sup> Détiéne M. et Vernant J.-P., *Les Ruses de l'intelligence. La mètis des Grecs*, Paris, Flammarion, 1974.

Afin d'établir la polymorphie de la *mètis*, ce chapitre décrira les différentes figures mythologiques qui s'y rattachent. L'hypothèse de Michel De Certeau<sup>103</sup> selon laquelle la *mètis* serait peut-être la partie visible de l'iceberg puisque « *elle vise une logique opératoire dont les modèles remontent peut-être aux ruses multimillénaires des poissons déguisés et des insectes-protéés, et qui, en tous cas, est occultée, par une rationalité désormais dominante en Occident* » sera traitée dans un chapitre suivant. La question de savoir pourquoi les Grecs n'ont pas traité de la *mètis* sur le mode discursif, et seulement sur le mode narratif (par le biais d'histoires ou d'images), sera traitée au chapitre 8.

## ***6.2. Pourquoi la typologie de la mètis serait impossible***

### **6.2.1. Typologie de 2011**

En 2011, dans le cadre du mémoire de recherche du Master2, nous avons construit l'hypothèse d'une typologie des rationalités pratiques à partir de la *mètis*.

Comme pour des traités de stratégie (e.g. les *36 stratagèmes*) ou la typologie des contes de Propp se dessinait l'idée d'une catégorisation des figures de la *mètis*.

---

<sup>103</sup> Giard Luce, p. XXXVI dans Certeau M. (de), *L'invention du quotidien*, tome 1 Arts de faire, Paris, Gallimard, coll. "Folio Essais", 1990.

Divinités primordiales	Kronos
	Rhéa
	Prométhée
	Typhon
	Les Cyclopes
	Les Hécatonchires : les Cent-Bras
	La déesse Mètis
Divinités à mètis	Athéna
	Zeus
	Hypnos
	Erôs
	Thétis
	Thétys
	Héphaïstos
	Aphrodite
	Hermès
Animaux à mètis	Grenouille marine
	Renard

	Poulpe
	Telchine
	Crabe
Humains dotés de mêtis	Ulysse
	Pénélope
	Sisyphes
	Médée
	Antiloque

**Tableau 1. Les figures de la mêtis**

« Piégeur » : la capacité à tendre des pièges
La prévision
La duplicité
La vivacité
La dissimulation
L'adaptation
La vigilance (opposée au sommeil)
La magie des potions
La magie métallurgique
La magie guerrière
« L'opportunisme » : savoir saisir le <i>kairos</i>
L'art de construire
L'art de conduire
Le retournement
La métamorphose
Le pouvoir de lier et de délier
La mobilité
La double nature (être double)

La séduction
La créativité (inventer des expédients)
La malice
L'intelligence multiple
Retourner la mètis adverse contre son opposant

Tableau 2. Attitudes rusées de la mètis

Bijectivement on pouvait supposer, selon une interprétation évhémériste, qu'une figure correspondrait à une attitude et inversement TOUTEFOIS plusieurs éléments ont contredit cette hypothèse de travail initiale :

### 6.2.2. Impasses méthodologiques

- 1) Une figure de la *mètis* peut renvoyer à plusieurs attitudes rusées, par exemple le renard incarne la capacité de retournement mais également la capacité à saisir le *kaïros*.

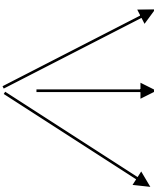
Figure de la <i>mètis</i>	Attitudes rusées
Le Renard 	Le retournement
	L'opportunisme
	L'attention

Tableau 3. Attitudes rusées rattachées à une figure mythologique de mètis

- 2) Une même attitude rusée est partagée par plusieurs figures. Par exemple : Hermès, Aphrodite et Zeus se revendiquent de la séduction. Ceci pose problème : si une certaine tradition tend à interpréter la théogonie hésiodique comme la répartition des *timai*<sup>104</sup>(domaines), traduisant une structuration du monde divin, on

<sup>104</sup> Hésiode, *Théogonie*, Belles-Lettres, 2012, p. XVI-XVII, (cf. v. 73-74, 112, 392-403, 421-425).

supposerait qu'un monde organisé succède au chaos des titans en attribuant à chaque dieu un domaine clairement identifié. Or l'analyse des dieux, sous l'angle de la *mêtis*, offre une lecture très différente dans la mesure où plusieurs dieux peuvent revendiquer un domaine.

Attitude rusée	Figures de la <i>mêtis</i>
La séduction	Zeus
	Hermès
	Aphrodite

Tableau 4. Figures de la *mêtis* illustrant une attitude rusée

- 3) Les recherches ont montré que l'étude de Détienne et Vernant ne mentionnait pas toutes les figures. Ainsi on retrouve, notamment, dans les ouvrages postérieurs de Détienne les figures de Thémistocle<sup>105</sup>, Nestor<sup>106</sup>, Protée, Nérée et Némésis<sup>107</sup>.
- 4) Une attitude rusée n'est pas une et isolée car elle implique d'autres attitudes rusées pour fonctionner. Par exemple la capacité de retournement n'a de pertinence que si elle est couplée à la capacité à saisir le *kairos* (le moment opportun). Il faut plus comprendre une attitude rusée comme la maille d'une toile d'araignée.

En conclusion il fallut repenser la *mêtis* autrement et notamment prendre en compte cette « associativité » des attitudes : chaque « attitude rusée » doit se comprendre davantage comme une maille dans une toile d'araignée que comme l'entrée (autonome) d'un tableau. Les critiques formulées par Michel De Certeau concernant l'impossibilité de dresser un tableau des « arts de faire » permettent en partie d'expliquer l'échec de l'hypothèse initiale de travail.

<sup>105</sup> Detienne, p. 204 note 4.

<sup>106</sup> Detienne, p. 146.

<sup>107</sup> Detienne, p. 134.

### **6.3. Les critiques de Michel de Certeau**

#### **6.3.1. Le projet de Michel de Certeau**

Nées d'une « interrogation sur les *opérations des usagers*<sup>108</sup>», Michel de Certeau a mené, dans les années soixante-dix, des recherches, à partir de la population française, sur les Arts de faire, c'est-à-dire sur cette habileté qui ne se connaît pas, sur cette connaissance qui ne se connaît pas. Il cherchait notamment à :

- Construire une théorie des pratiques ;
- Distinguer les styles de faire comme on distingue les manières d'écrire.

Il présente l'essentiel de son étude en 1980 dans le tome 1 « Les arts de faire » du livre *L'invention du quotidien*.

En ce sens, l'œuvre de Michel de Certeau préfigure notre tentative de réaliser une typologie des rationalités pratiques telle que nous l'envisagions, toutefois il explique d'emblée que « les récits dont cet ouvrage est composé prétendent raconter des pratiques communes<sup>109</sup> » ce qui apporte deux points essentiels à notre réflexion :

- Michel de Certeau s'appuie sur des « récits » ;
- C'est par le biais de ces « récits » qu'on accède aux « pratiques communes ».

#### **6.3.2. Les sources et prédécesseurs de Michel de Certeau**

Pour appréhender ces arts de faire, cette ratio « populaire<sup>110</sup> » id est « cette pensée qui ne se pense pas<sup>111</sup> », Michel de Certeau s'appuie sur des sources variées, en croisant les travaux (sociologiques, anthropologiques et historiques), et identifie ses prédécesseurs :

- Freud ;
- Foucault ;

---

<sup>108</sup> Giard Luce, p. XXXV dans Certeau M. (de), *L'invention du quotidien*, tome 1 Arts de faire, Paris, Gallimard, coll. "Folio Essais", 1990.

<sup>109</sup> Ibid., p. XXXIII.

<sup>110</sup> Ibid. p. XLI.

<sup>111</sup> Ibid.



- Bourdieu ;
- Détienne et Vernant ;
- Lévi-Strauss ;
- Wittgenstein.

Si ces penseurs ont approché ou effleuré la question des savoirs pratiques, Michel de Certeau souligne qu'ils n'ont pas abouti à une théorie des pratiques, justifiant alors sa démarche. Si les prédécesseurs partagent une « hypothèse de recherche <sup>112</sup>» commune, Michel de Certeau souligne que celles de ses prédécesseurs sont « fondée[s] sur l'examen d'autres terrains et située[s], naturellement, dans un ensemble de précédents et de voisinages, par exemple les recherches récentes sur « l'intelligence pratique » (la m tis) des Grecs ou sur le « sens pratique » et les « stratégies » kabyles et béarnaises. <sup>113</sup>».

Si différentes disciplines et différents chercheurs ont exploré une hypothèse commune, ou du moins similaire, on peut s'étonner de ne pas aboutir à une typologie des arts de faire comme Greimas ou Propp ont pu construire des typologies des récits. Pourquoi ne serait-il pas possible à partir d'un échantillon de population de dresser une liste des ruses ? Puis de créer des catégories pour agencer ces ruses dans un tableau ?

Michel de Certeau reproche aux tableaux d'être des productions totalisantes et homogènes : « Avec ses tableaux synthétiques, le scientifique cache l'opération de retrait et de pouvoir qui les rend possibles <sup>114</sup>». Michel de Certeau propose comme explication que la nature même des ruses opératoires échappe à l'idée de planification.

Pour Michel de Certeau l'analyse des ruses ne serait possible **que par le détour**<sup>115</sup>. Il cite notamment les exemples de Foucault et de Bourdieu à qui Michel de Certeau reproche de « cacher » les ruses dans l'inconscient.

---

<sup>112</sup> Certeau M. (de), *L'invention du quotidien*, tome 1 Arts de faire, Paris, Gallimard, coll. "Folio Essais", 1990, p. 36.

<sup>113</sup> Ibid.

<sup>114</sup> Ibid., p. 86.

<sup>115</sup> Ibid., p. 82.

En d'autres termes, Michel de Certeau reproche à ses prédécesseurs d'avoir renvoyé dans l'inconscient la question de la rationalité pratique pour justifier de ne pas la traiter sous forme analysable.

L'absence de théorie des pratiques doit-elle pousser à abandonner la recherche ?

Si les prédécesseurs ont échoué à construire une typologie des arts de faire, on peut douter de la pertinence d'un tel projet. Michel de Certeau comprend que la mise en forme avec le tableau n'est pas possible et que ses prédécesseurs ont tous opté pour le détour pour atteindre ces ruses, par conséquent il propose à son tour une forme de détour.

### **6.3.3. La solution de Michel de Certeau : pas de théorie du faire sans théorie du récit**

Selon Michel de Certeau une « théorie du "récit" devient indissociable d'une théorie des pratiques » comme si le récit était "*la langue des opérations*"<sup>116</sup>. Il justifie cette indissociabilité : « Une théorie du récit est indissociable d'une théorie des pratiques, comme sa condition en même temps que sa production ! <sup>117</sup> ». Michel de Certeau cite comme exemple le conte populaire.

Le récit permet de dire la pratique.

À la façon dont le savoir-faire devance parfois la « science éclairée », la description relève de la narrativité<sup>118</sup> : si on reformule d'après la distinction de Polanyi cela signifie que la description (ou le récit) d'une pratique empirique qui témoigne d'un savoir tacite précède l'analyse conceptuelle du savoir.

Michel de Certeau établit des « homologues »<sup>119</sup> entre les ruses pratiques et les mouvements rhétoriques. L'homologie étant une transformation géométrique permettant d'obtenir l'image d'une figure ou d'un point à partir d'un autre. Pour Michel de Certeau « la littérature se mue en répertoire de ces pratiques dépourvues de copyright technologique <sup>120</sup> ».

---

<sup>116</sup> Ibid., p. XXIX.

<sup>117</sup> Ibid., pp. 118-119.

<sup>118</sup> Ibid., p. 104.

<sup>119</sup> Ibid., p. 64.

<sup>120</sup> Ibid., p. 109. Sur la base des analogies utilisées par les Grecs et notamment l'idée qu'on peut « entraver » un adversaire à l'aide de techniques rhétoriques comme on entrave physiquement un adversaire, on pourrait avancer l'hypothèse, dans la continuité de De Certeau, que les ruses pratiques renvoient à des mouvements rhétoriques.

Le modèle de Michel de Certeau pour exemplifier cette théorie du récit indissociable d'une théorie des pratiques est Marcel Détiene car il **dit** les pratiques grecques<sup>121</sup>, en effet l'œuvre de l'anthropologue consiste à décrire la civilisation grecque en racontant ses récits. Le meilleur exemple offert par Détiene est son travail sur la *mètis*<sup>122</sup> : il faut comprendre la *mètis* en la racontant, c'est pourquoi la suite de ce chapitre présentera les différents récits mythologiques rattachés à la *mètis*.

#### 6.3.4. Ouvertures

Michel de Certeau envisage que la *mètis* n'est qu'une facette d'un phénomène plus vaste, qui s'étendrait à l'ensemble du vivant : ces ruses « remontent à bien plus haut, à d'immémoriales intelligences avec les ruses et les simulations de plantes ou de poissons <sup>123</sup>», c'est pourquoi nous étudierons les similitudes entre la théorie de la simplicité d'Alain Berthoz et la *mètis* dans un prochain chapitre.

Michel de Certeau offre également une piste pour repenser le problème du savoir en déplaçant la frontière : il remplace l'opposition entre le savoir spéculatif et le savoir pratique par la dichotomie entre ce qui s'exprime dans le discours et ce qui ne s'exprime pas encore dans le discours. Notre thèse réemploie cette hypothèse en utilisant la dichotomie de Polanyi entre

---

Selon Detienne et Vernant (d'après Platon *République*, 405c et Lucien, *Demosth. Enc.*, 24) : « *Strophaios*, c'est encore le surnom que les Grecs donnent au sophiste qui sait entrelacer (*sumplékein*) et tordre (*stréphein*) les discours (*lógoi*) et les artifices (*mēchanai*). Si le lutteur est habile à plier comme l'osier, le sophiste est maître en ploiements aussi bien qu'en entrelacements de *lógoi*. Ploiements, car le sophiste connaît l'art de s'assouplir de mille manières (*pásas strophàs stréphesthai*), de machiner mille tours (*mēchanāsthai strophás*), de retourner, comme le renard, contre l'adversaire l'argument dont il s'est lui-même servi. » (p. 50).

Notre hypothèse mériterait un travail approfondi, notamment en rhétorique, toutefois on peut proposer quelques exemples pour illustrer ce cheminement :

- La technique de l'oxymore consistant à associer deux termes opposés pourrait renvoyer à la figure de la déesse Mètis, à la fois mâle ET femelle.
- La technique de l'allégorie consistant à user d'une image concrète pour incarner un concept abstrait pourrait renvoyer aux ruses de métamorphose.
- La technique de prétérition, consistant à annoncer ce qu'on va dire, pourrait correspondre à la vision-anticipation de Prométhée.

<sup>121</sup> Ibid., p. 123.

<sup>122</sup> Ibid., p. 124.

<sup>123</sup> Ibid., p. XLVII.

savoirs tacites et explicites afin de reposer le problème en d'autres termes (Cf. chapitre sur Polanyi et Nonaka).

Enfin, Michel de Certeau pose comme condition d'une théorie des pratiques, une théorie du récit, c'est pourquoi il faudra étudier en détails la question du récit, et notamment pourquoi la *mètis* se transmet par le biais des récits.

#### **6.4. Récits mythologiques associés aux nombreuses figures de la *mètis***

La *mètis* apparaît comme un attribut de nombreux personnages mythologiques. Il est impossible d'établir un classement en termes de puissance puisqu'on verra que les divinités à *mètis* sont à égalité. La classification des représentants de la *mètis* suivra plutôt un ordre chronologique (inspiré par la théogonie). La première section recensera les divinités primordiales, c'est-à-dire les premières divinités qui ont occupé le monde, puis la deuxième section dressera la liste des olympiens, c'est-à-dire des dieux de l'Olympe. La troisième partie regroupera les animaux dotés d'une *mètis* et nous terminerons par les humains rusés.

#### **Mètis des divinités primordiales**

##### **6.4.1. Kronos**

Selon la mythologie grecque, Kronos possède la *mètis*. Il est désigné comme « *agkulometes* », à la *mètis* retorse<sup>124</sup>. Kronos, par ses actes, inscrit le mal dans le monde. C'est le versant maléfique de la *mètis*.

D'après la théogonie hésiodique, Kronos, « le dieu aux pensées fourbes<sup>125</sup> », veut se libérer de son père Ouranos. Le titan se cache dans l'obscurité et mutilé son père (en lui tranchant les parties génitales) à l'aide d'une faucille<sup>126</sup> fournie par Gaïa. Kronos renverse Ouranos et prend le pouvoir. Le titan souhaite éviter que sa progéniture le renverse à son tour. Il décide donc d'avaler ses enfants.

---

<sup>124</sup> Detienne et Vernant, Op. Cit., p. 138.

<sup>125</sup> Hésiode, Op. Cit., p. 17.

<sup>126</sup> La serpe de Cronos, *harpè*, l'arme mythique de la *mètis*, n'a pas une forme droite et sans détour mais au contraire une forme « courbe », « tortueuse », pour Detienne (p. 88) d'après Hésiode (*Théogonie* 161-162).

Kronos illustre deux facettes de la *mètis* :

- Il est capable de **tendre un piège** à Ouranos. Kronos se dissimule dans l'obscurité et attend le moment opportun pour frapper.
- Il a une **vigilance** constante. Pour éviter d'être renversé à son tour, Kronos dévore ses enfants, les dieux : Hadès, Poséïdon, Héra, etc.

#### 6.4.2. Rhéa

Bébé Zeus échappe à la stratégie d'engloutissement son père Kronos grâce à un stratagème. Sa mère, Rhéa, l'échange contre une pierre. Kronos avale la pierre sans se douter que Zeus lui a échappé.

La figure de Rhéa illustre une idée redondante dans la mythologie grecque : la *mètis*, comprise comme ruse, peut s'opposer à la *mètis*, comprise comme ruse. Rhéa offre également une approche de la **duplicité** en substituant au bébé une pierre « équivalente ».

#### 6.4.3. Prométhée

Etymologiquement Prométhée illustre la « **prévoyance** », la capacité à anticiper, propre à la *mètis*.

Dans *Le Prométhée enchaîné* d'Eschyle, le titan Prométhée avertit ses compagnons (titans) que la victoire dans la guerre entre dieux et Titans reviendra « à qui l'emporterait, non par force et violence, mais par ruse<sup>127</sup> ».

Prométhée, pro-méthée, le « prévoyant », incarne cette même puissance de tromperie que Mètis. Il rivalise d'ingéniosité avec les olympiens quand il s'agit de dérober le feu pour le donner aux hommes. La théogonie hésiodique attribue à « Prométhée aux pensers fourbes<sup>128</sup> » une fourberie similaire à celle de Kronos.

---

<sup>127</sup> Eschyle, *Prométhée enchaîné*, 212-213

<sup>128</sup> Hésiode, Op. Cit., p. 61 note 94.

Et même quand Prométhée, le « délieur », celui qui délie les humains<sup>129</sup>, est enchaîné à une colonne par des liens inextricables<sup>130</sup>, il se sait libre car il ne livrera son secret à Zeus que s'il le libère (ils sont donc égaux). Il ne faut pas se contenter de lire « les liens » au sens physique, concret. Prométhée enchaîné est plus libre que d'autres, paradoxalement, car il a ce que les joueurs d'échecs appelleraient « plusieurs coups d'avance sur les autres ».

#### 6.4.4. Typhon

Typhon illustre la multiplicité et surtout la **mobilité**.

D'après la mythologie grecque, Typhon est un puissant monstre qui décide d'attaquer l'Olympe. Ce monstre ressemble à une tempête. Il est multiple : on parle de Typhon *polúplokos*, un être multiple « *aux cent têtes*<sup>131</sup> ». « *Chez Apollodore, Typhon, fils de Gè et de Tartaros, est le plus puissant, le plus gigantesque de tous les êtres engendrés par la Terre-Mère*<sup>132</sup> ». Typhon possède l'infatigable mobilité de ses pieds. Il profite d'un instant d'inattention dans la vigilance parfaite de Zeus pour attaquer l'Olympe.

C'est Zeus, le dieu qui possède toute la *mètis* du monde, qui parvient à le terrasser.

#### 6.4.5. Cyclopes

Zeus apprend (par Prométhée ou Gaïa selon les traditions) qu'il doit s'allier aux Cyclopes et aux Cent-bras pour remporter la victoire contre les Titans. Il libère donc les trois cyclopes et les trois hécatonchires. Pourquoi s'adjoindre ces créatures ?

Ils représentent deux formes de magie différentes, mais nécessaires. Les cyclopes représentent une « **magie métallurgique** <sup>133</sup> ». Selon la théogonie hésiodique « en "déchaînant" »

---

<sup>129</sup> Paradoxalement c'est aussi Prométhée qui apprend aux hommes à soumettre les animaux en les liant sous le joug et le harnais. *Prométhée*, 462-463.

<sup>130</sup> Hésiode, *Théogonie*, 521-522.

<sup>131</sup> Platon, *Phèdre*, 230 a.

<sup>132</sup> Detienne et Vernant, *Op. Cit.*, p. 117.

<sup>133</sup> *Ibid.*, p. 80.

les Cyclopes, Zeus obtient d'eux les armes dont ils sont les homonymes : la foudre, le tonnerre et l'éclair.<sup>134</sup>»

La foudre de Zeus a la capacité de surprendre, de paralyser et d'enchaîner. Zeus se sert de la foudre pour terrasser les Titans mais il ne les tue pas (on ne tue pas un dieu). Il les paralyse et les enferme dans le Tartare (où ils seront gardés par les Cent-Bras).

Enfin d'après Apollodore, les cyclopes offrent aux dieux leurs armes (armes prises dans la Terre, dans Gaïa).

#### 6.4.6. Hécatonchires ou Cent-Bras

Briarée, Cottos et Gyès. Les hécatonchires représentent la « **magie guerrière**<sup>135</sup> ». Un texte de Platon<sup>136</sup> fournit un commentaire sur la fonction des Cent-bras : il écrit qu'un bon pugiliste doit être ambidextre. Il faut être capable d'attaquer avec le bras droit comme le bras gauche. Il faut pouvoir se défendre des deux côtés.

Les Cent-bras ont une capacité à lier et à délier. Selon Hésiode, ils lient les Titans en les immobilisant sous des tonnes de roches<sup>137</sup>. Mais ils peuvent aussi délier puisque selon Homère ils libèrent Zeus<sup>138</sup> lors du complot des dieux.

#### 6.4.7. Mètis

La déesse Mètis, déesse de la ruse, est le nom propre qui a donné le nom commun « *mètis* ». Dans la théogonie hésiodique elle est présentée comme la première épouse de Zeus.

C'est elle qui, d'après la version d'Apollodore, donne à Kronos une drogue qui le fera vomir : le titan va régurgiter les frères et sœurs de Zeus.

---

<sup>134</sup> Hésiode, Op. Cit., pp. XXI-XXII.

<sup>135</sup> Detienne et Vernant, Op. Cit., p. 80.

<sup>136</sup> Platon, *Lois*, 795. Selon une note de Gabriella Pironti accompagnant la traduction de Mazon dans l'édition des Belles-Lettres de la *Théogonie*, l'épithète **amphiguêis** serait également attribué à Héphaïstos, le dieu technicien, et pourrait s'interpréter par « ambidextre » (*Théogonie*, p. 63 note 100).

<sup>137</sup> Hésiode, *Théogonie*, 718.

<sup>138</sup> Homère, *Iliade*, I, 402.

Les théogonies orphiques diffèrent de la théogonie officielle d'Hésiode. À l'origine, il y aurait l'œuf divin. De celui-ci naîtront Mêtis, Phànēs et Prōtōgonos. Mêtis-Phànēs est une sorte de divinité primordiale (antérieure à Ouranos) et androgyne (le fait de n'appartenir qu'à un seul genre serait une limitation). Elle n'est plus considérée comme une divinité mineure mais comme la divinité fondatrice.

« Le pouvoir de lier dont Mêtis est dépositaire trouve ici un nouveau champ d'application. Pour les Grecs, on le sait, le destin qui « lie » les hommes est « filé » par les Moires. De même la Puissance primordiale, par son aspect de mêtis, d'astuce omnisciente, tisse, tresse, combine et noue les fils dont l'entrecroisement fait le tissu du devenir, liant ensemble en une même trame, comme on machine un piège, la suite des générations et événements<sup>139</sup>. »

La *mêtis* tresse le destin comme on tresse un filet auquel on ne peut échapper. Mais il y a plus. Dans l'acte de « méditer », dans l'acte mental, Mêtis va créer. Quand on médite une chose, quand on la crée dans son esprit, on la crée une première fois. Elle est ensuite réalisée dans le monde : « En méditant la lune Zeus pensait par avance à la mêtis du paysan qui sait repérer l'ordre des saisons et à celle du marin déchiffrant dans les astres, où l'intelligence divine les a inscrites, la direction des vents et les routes de sa navigation<sup>140</sup>. »

Zeus « médite » la lune : Il l'invente dans son esprit et dans le monde. Le roi des dieux avait prévu que les humains s'en serviraient. Il a conçu, à l'avance, la direction à suivre.

« Jour et nuit, lumière et obscurité, — une divinité comme Mêtis est à la fois l'un et l'autre, comme elle est à la fois masculine et féminine. Elle transcende ces oppositions par sa puissance de polymorphie<sup>141</sup>. »

La figure de l'être « **double** » est redondante dès lors qu'on recense les figures de *mêtis* dans la mythologie. Elle est ici décrite comme mâle et femelle, à la fois, pour éviter d'être limitée à un genre.

### Mêtis divine

---

<sup>139</sup> Detienne et Vernant, Op. Cit., p 134.

<sup>140</sup> Ibid., p. 136.

<sup>141</sup> Ibid., p. 159.



#### 6.4.8. Athéna

Athéna est la fille de Mètis. « *C'est donc par sa mère qu'Athéna se trouve bien pourvue en mètis, qu'elle est née polúboulos et polúmētis*<sup>142</sup> ».

Athéna semble cumuler les fonctions au point qu'on a du mal à définir son champ propre : « Athéna semble se disperser dans la pluralité de ses fonctions et la diversité de ses interventions<sup>143</sup> ».

Athéna est une déesse agraire.

En plus d'être la déesse de la guerre, de la sagesse et des arts ménagers, Athéna est envisagée comme déesse agraire. Pestalozza s'est efforcé de démontrer que derrière Athéna, vierge et guerrière, se cachait une déesse-mère, avec l'araire pour attribut et le labourage comme activité première.

D'après le mythe transmis par Servius, Athéna avait pour amie Murmix une humaine, vierge et habile de ses mains. Déméter invente le blé pour les humains. Athéna décide d'inventer « l'araire ». Murmix dérobe l'invention et va voir les hommes en prétendant l'avoir inventé. Murmix finira changée en fourmi.

Ce que ce mythe montre clairement c'est que, même si le champ d'action est le même (l'agriculture), les déesses Déméter et Athéna n'ont pas la même action. Déméter invente le blé. Athéna invente un outil. La fille de Mètis est du côté de **l'invention technique**.

« Athéna est une puissance technicienne qui peut intervenir dans le domaine agricole<sup>144</sup>. »  
« l'habileté manuelle d'Athéna semble privilégier cette forme d'intelligence pratique que les Romains désignent par *sollertia* et les Grecs par *mètis*<sup>145</sup>. »

Athéna est aussi la déesse de la guerre.

Athéna semble empiéter sur le territoire de tous les dieux comme on va le voir. Elle intervient dans l'agriculture comme puissance technicienne. Athéna est aussi déesse de la guerre. Pourquoi les Grecs avaient-ils besoin d'avoir deux dieux, deux figures, de la guerre dans leur

---

<sup>142</sup> Ibid., p. 172.

<sup>143</sup> Ibid., p. 169.

<sup>144</sup> Ibid., p. 171.

<sup>145</sup> Ibid., p. 171-172.

Panthéon ? Arès, dieu de la guerre, est-il insuffisant ? Ou bien, faut-il comprendre qu'à côté d'Arès, la férocité du guerrier, Athéna représente une autre facette du guerrier ? « *Arès n'a pas une réputation de grande subtilité : c'est une brute sans ombre de mêtis*<sup>146</sup>. » La fille de Mêtis fait donc figure d'**intelligence rusée** à côté de lui :

« L'Athéna Chalkioikos de Sparte [...] porte le nom de Mêtis<sup>147</sup> ». Elle est une « Athéna armée, revêtue du bronze des guerriers<sup>148</sup> ».

Selon Séchan, Athéna passe souvent pour avoir inventé la danse pyrrhique : danse armée qui se danse soit avant, soit après un combat<sup>149</sup>.

« Car si les coups de main contre les postes ennemis exigent, outre le courage, hardiesse du coup d'œil et rapidité d'exécution, si l'aguet et l'embuscade demandent la prudence du renard et l'habileté du « crypte » pour ne pas se faire voir ni se laisser surprendre, si ces différentes opérations militaires font appel à des qualités de ruse et de duplicité dont le IV<sup>e</sup> siècle fera gloire à ses généraux et à ses stratèges, ces professionnels d'une guerre plus technique, et même si certaines de ces manœuvres mettent parfois en cause Athéna, son aide et ses conseils, la mêtis de la déesse en armes met en œuvre des moyens plus secrets qui mobilisent d'inquiétantes magies et des sortilèges prestigieux<sup>150</sup>. »

Le guerrier a besoin des mêmes qualités que le chasseur : vivacité, discrétion, duplicité. Mais Athéna possède aussi une magie guerrière. La stratégie militaire ne se limite pas à une « technique » comprise comme théorie.

Si on étudie de plus près la guerre chez les Grecs<sup>151</sup>, on remarque des choses apparemment incohérentes : les hoplites recouvraient leur bouclier d'une mince feuille de bronze. Pourquoi alourdir volontairement son arme ? Parce qu'elle peut renvoyer la lumière. Une armée au soleil peut aveugler l'adversaire et contribuer à le déstabiliser « psychologiquement ».

On utilise un anachronisme en parlant de psychologie mais c'est bien de ce dont il est question. Il existe un cas exceptionnel où l'armée adverse décide de fuir avant même que le

---

<sup>146</sup> Ibid., p. 269.

<sup>147</sup> Dickins G., « the Hieron of Athena Chalkioikos », *ABSA* 13, 1906-1907, p. 137-154.

<sup>148</sup> Aristophane, *Lysistrata*, 1320.

<sup>149</sup> Séchan L., *La danse grecque antique*, Paris, 1930, pp. 90-95 ; 107.

<sup>150</sup> Detienne et Vernant, *Op. cit.*, p. 174.

<sup>151</sup> Debidour M., *Les grecs et la guerre. V<sup>e</sup>-IV<sup>e</sup> siècle : De la guerre rituelle à la guerre totale*, Monaco, Editions du Rocher, coll. « L'art de la guerre », 2002.

combat ne commence. La terreur (Phobos) peut s'emparer d'une armée et donner la victoire à l'autre. Le guerrier a donc besoin de s'adjoindre une magie pour résister et impressionner.

« Pour rendre invincible le guerrier qu'elle a choisi de protéger, la fille de Zeus le recouvre de l'égide « terrifiante », de cet objet mi-bouclier, mi-cuirasse, où s'étalent en couronne les masques de Dérouté (Phobos), de Querelle (Eris) et la tête monstrueuse de la Gorgone. Arme absolue qu'Héphaïstos aurait donné à Zeus pour jeter la panique parmi les humains<sup>152</sup>, à moins que Mètis selon une tradition parallèle<sup>153</sup>, ne l'ait elle-même forgée pour sa fille, faisant ainsi cadeau à Athéna d'une arme « dont rien ne peut triompher, pas même la foudre de Zeus<sup>154</sup> » »

Athéna aurait hérité de sa mère une arme plus puissante que la foudre de Zeus qui aurait la capacité d'immobiliser et de terrifier. En tant que déesse de la guerre, Athéna représente plus que le savoir technique et la ruse, elle représente cette part de magie liée à la peur.

La mythologie grecque parle déjà de la méduse qui pétrifie les gens d'un regard. Zeus peut paralyser Typhon en ouvrant les yeux. Enfin, Athéna est la déesse « *au regard brillant* » (*glaukôpis*). Faut-il comprendre que le regard a un rôle à jouer dans la magie guerrière ?

« Comme la chouette (glaúx) qui séduit et terrorise les autres oiseaux par son œil fixe, plein de feu, autant que par les modulations de son chant, Athéna triomphe de ses ennemis par l'œil et par la voix de ses armes de bronze, ces armes dont la tradition épique compare volontiers l'éclat à la lueur de l'éclair et le bruit au grondement du tonnerre<sup>155</sup>. »  
« Sa mètis fonctionne comme un mécanisme de fascination qui combine certains comportements magiques du guerrier archaïque<sup>156</sup> »

Athéna domine ses adversaires par son regard et par sa voix. Elle terrorise. Un guerrier doit donc avoir un regard décidé et hurler pour impressionner ses adversaires. Cela ferait partie de la technique martiale.

Athéna et le mors.

Ensuite, la civilisation grecque rattache également la déesse au « mors » : en apparence, il s'agit d'une invention technique, donc elle appartient au champ d'Athéna qui dirige l'intelligence

---

<sup>152</sup> Homère, *Iliade*, XV, 309.

<sup>153</sup> [Hésiode], F. 343, 18.

<sup>154</sup> Homère, *Iliade*, XXI, 401.

<sup>155</sup> D'après *Iliade*, XI, 16, 44-46 ; 83 ; XVII, 591-596.

<sup>156</sup> Detienne et Vernant, *Op. cit.*, p. 176.

technique (à la veille de Salamine, c'est un mors que Cimon d'Athènes vient déposer sur l'autel d'Athéna<sup>157</sup>).

« Le mors de filet que porte tout cheval attelé ou monté apparaît comme un équivalent des potions magiques, des drogues et des préparations mystérieuses dont Médée [...] fait usage, mieux que personne pour donner à Jason la maîtrise des taureaux dans l'épreuve du labourage, ou pour subjuguier le serpent monstrueux, chargé de surveiller jour et nuit la Toison d'or<sup>158</sup>. »

Mais le « mors » a un statut double. C'est un objet créé et un objet magique. Pour expliquer cet effet « magique », il faut rappeler que pour les Grecs le même agit sur le même. Donc pour agir sur le cheval, il ne faut pas seulement un objet métallique issu de l'esprit humain, il faudrait quelque chose de même nature que le cheval. On parle d'un lien purement analogique (presque alchimique).

« D'une part, le chalinós est un produit de la métallurgie [...] D'autre part, le frein placé dans la bouche du cheval agit sur lui comme une prise magique <sup>159</sup>. »

« Pour avoir prise sur sa puissance inquiétante, le mors doit être, d'une certaine manière, de même nature que le cheval<sup>160</sup> »

« Le mors qui s'agite dans sa bouche, s'il est l'instrument dont use le cavalier pour mener sa monture, est aussi, par sa nature ignée et par le cliquetis métallique qu'il fait entendre, une sorte de redoublement du bruit sinistre émis par la mâchoire de la bête.<sup>161</sup> »

Enfin dans le mythe de Pindare : « *Le mors qu'Athéna donne à Bellérophon n'est pas tenu pour un produit de la métallurgie, un de ces chefs d'œuvre qu'Héphaïstos anime de sa puissance démiurgique ; il est pensé comme un objet technique qui permet de dominer un animal aux réactions imprévisibles*<sup>162</sup>. »

Si le mors provient de deux divinités, elles n'ont pas le même statut. Héphaïstos, dieu des forges, représente le pouvoir démiurgique : il crée un objet. Athéna va ajouter sa « force magique » qui permet l'utilisation, la maîtrise, du mors pour dominer le cheval. La *mètis* d'Athéna serait du côté de la bonne utilisation.

Cette même ambivalence se retrouve autour du « char » pour les Grecs.

---

<sup>157</sup> Plutarque, *Cimon*, 5, 1.

<sup>158</sup> Detienne et Vernant, Op. cit., p. 186.

<sup>159</sup> Ibid.

<sup>160</sup> Ibid., p. 187.

<sup>161</sup> Ibid., p. 189.

<sup>162</sup> Ibid., p. 191.

Le char est attribué à Poséidon. Le char est mis sous la protection du dieu marin comme on peut le voir dans le rituel d'Onchestos ; celui-ci consistait à faire courir un char tiré par des chevaux à travers un bois sacré. Le conducteur dudit char devait descendre de son véhicule juste avant d'entrer dans le bois. Ainsi, on laissait à Poséidon le soin de calmer les chevaux. Car Poséidon possède également ce pouvoir d'effrayer et de calmer les chevaux.

Alors quelles sont les places respectives d'Athéna et de Poséidon ? La réponse nous est peut-être fournie par Mnaséas de Patara, historien du II<sup>e</sup> siècle avant notre ère. Selon lui, les Lybiens prétendaient avoir appris de Poséidon l'art d'atteler le char, *hàrma zeûxai* et d'Athéna l'art de conduire l'attelage, *hēniocheîn*<sup>163</sup>. Le char appartient à Poséidon et l'art de conduire à Athéna.

Athéna, la main sur le four : l'art de **saisir le moment opportun**.

Athéna, en tant que déesse, va également aider l'artisan à choisir le moment opportun pour retirer son objet du four. Si on le retire trop tôt, il ne sera pas assez cuit. Si on le retire trop tard, il sera trop cuit. Il faut donc choisir le bon moment.

L'Athéna technicienne n'est pas simple ouvrière, *bànausos*, elle est toujours maître d'œuvre, *cheironax*, l'artisan qui possède la maîtrise<sup>164</sup>. Cette main étendue sur le four, c'est le signe de la maîtrise qu'Athéna exerce sur le *kairós*, le temps de l'opportunité à saisir<sup>165</sup>.

Athéna, *aithuia*, veille sur la navigation.

Aristote<sup>166</sup> écrit que dans la navigation, il n'y a pas de savoir général de tous les cas particuliers, pas de connaissance certaine de tous les souffles qui sillonnent la mer.

Puisqu'on ne peut pas se fier à une connaissance figée, il faut se fier à la *mètis*. Poséidon, peut apaiser ou déchaîner les flots, mais Athéna peut guider le pilote. Elle peut l'aider à trouver « une voie » dans le dédale que représente la haute mer.

Athéna, *Keleútheia*, veille sur la course.

---

<sup>163</sup> Detienne et Vernant, Op. Cit., p. 198.

<sup>164</sup> Ibid., p. 187, note 49.

<sup>165</sup> Ibid., p. 187, note 49.

<sup>166</sup> Aristote, *Eth. Eud.*, VIII, 2, 1247 a 5-7, *Eth. Nicom.*, III, 5, 1112 b 4-7.

Athéna veille également sur les courses. Sur trois moments particuliers : le départ, le tournant et la ligne d'arrivée. Pourquoi ? Parce que ces trois moments sont les plus difficiles et représentent l'occasion de renverser les rapports de force. C'est donc le moment d'utiliser sa *mètis*.

L'art de construire et l'art de conduire.

Athéna ne se contente pas de surveiller la conduite du char. Elle préside également à sa construction. Même chose pour le bateau. Le rôle d'Athéna est double : art de conduire et art de construire.

Faut-il rattacher cette intelligence technique à la *mètis* ? On pouvait aisément comprendre que la *mètis* intervenait dans la conduite du bateau. On était placé dans un contexte mouvant, sans repère, et il fallait improviser pour réussir à franchir l'obstacle. Mais pourquoi parler d'Athéna au moment de construire le bateau ou le char ? Nous ne sommes pas en haute mer ou dans un contexte mouvant.

Athéna a inventé le navire. Elle l'a créé une première fois par une opération de l'intelligence, dans son esprit, puis elle l'a créé par une activité technique. Athéna invente le navire comme une solution face au problème de la mer.

#### **6.4.9. Zeus**

D'après la mythologie grecque, Kronos tombe en prononçant une malédiction : Zeus sera à son tour détrôné par un de ses enfants, quand il s'y attendra le moins. Zeus est-il condamné à revivre la même histoire que son père et son grand-père ? Le combat va-t-il se répéter ? Non : Zeus veut échapper à l'engrenage faute/châtiment.

Zeus décide d'éliminer la menace. Plutôt que d'avaler ses enfants, il va attaquer le mal à la racine, il va tenter d'engloutir Mètis, sa première épouse et potentielle mère de ses enfants. Pour tromper la déesse de la ruse, Zeus est obligé d'être plus rusé. Il doit retourner contre elle son pouvoir. Il la pousse, par ruse, à se transformer puis il l'avale.

En avalant la déesse Mètis, Zeus dispose de trois choses :

- Toute la **mètis** du monde.
- Il voit tout, il connaît toutes les ruses, il voit « avant ».

- Il possède la **vigilance** permanente.

Le stratagème de Zeus ne fonctionne pas totalement puisqu'il aura quand même un enfant de Mètis : Athéna (qui était dans le ventre de Mètis) naîtra de la tête de Zeus. Mais le roi des dieux a acquis quelque chose de plus utile. Il possède les différentes formes d'intelligence. Il a su utiliser les Cyclopes, les Cent-Bras, la déesse Mètis et bientôt il épousera la déesse Thémis (la loi).

Le souverain ne peut empêcher l'écoulement du temps ou supprimer le mal mais il doit assurer la stabilité de son monde. On pourrait penser que ce monde restera stable de par sa nature « juste » mais ce n'est pas le cas. Zeus utilise sa vigilance (*mètis*) pour ne pas se laisser surprendre par une nouvelle ruse ou un nouveau stratagème (comme on le voit dans les épisodes de Typhon et de Gè).

Zeus a avalé Mètis. Il possède toute la *mètis* du monde. « *Quoi qu'il adviennne désormais tout était déjà prévu et établi depuis toujours dans la tête de Zeus*<sup>167</sup> ». Zeus choisit ensuite d'épouser Thémis, la loi. Choix contradictoire ? Non, choix complémentaire :

Mètis représentait la divination par l'eau, Thémis les oracles de la terre. Grâce à elles, Zeus peut observer l'avenir. Mètis ruse et trompe. Thémis « *énonce le futur comme s'il était déjà écrit*<sup>168</sup> », « *elle ne formule pas de conseils* ». Thémis incarne le destin fixe. Thémis est la mère des Moires (les trois créatures qui filent le fil du destin).

Si Zeus s'était contenté d'épouser Thémis, il disposerait d'oracles fatalistes, du type « Typhon va venir pour nous anéantir et tu ne pourras rien faire » ou « Zeus, ton enfant va te renverser, c'est ainsi », mais Zeus a d'abord absorbé la *mètis* qui annonçait ce qu'il fallait faire pour provoquer un avenir.

Par exemple, dans la guerre qui les oppose aux géants, les dieux font appel au mortel Héraklès. Gè cherche à rendre immortels les géants grâce à une herbe spéciale mais Zeus va littéralement « leur couper l'herbe sous le pied ». Le roi des dieux anticipe la ruse de son adversaire et la déjoue. Parce qu'il est vigilant, parce qu'il voit l'avenir et parce qu'il est plus rusé que son adversaire rusé.

---

<sup>167</sup> Detienne et Vernant, Op. Cit., p. 107.

<sup>168</sup> Ibid., p. 105.

Si l'épithète *mêtieta* attribué à Zeus, dans la théogonie hésiodique, fut parfois traduit par « prudent » il faut, comme pour la *phronésis*, l'interpréter davantage comme une forme de sagesse pratique plutôt qu'une modération : ainsi Gabriella Pironti soutient que « Zeus n'est pas simplement prudent comme le traduisait Mazon. En tant que *mêtieta* (ou *mêtioeis*), « rempli, plein de *mêtis* », le souverain divin possède au plus haut point cette forme d'intelligence et de ruse, la *mêtis*, qui lui est indispensable pour mettre son pouvoir à l'abri de toute atteinte <sup>169</sup> ».

#### 6.4.10. Hypnos, le sommeil

On peut utiliser le sommeil pour vaincre un adversaire rusé ou ondoyant. L'adversaire, aussi rusé soit-il, ne peut pas ruser quand il dort. *Húpnos*, dieu du sommeil peut arrêter tout le monde, même les dieux. Tous sauf Zeus. « *Par la mêtis qui lui est intérieure, le dieu souverain se maintient en constant état de vigilance*<sup>170</sup> ».

Aux pièges humains (filets, nasses, pièges) correspond le lien magique invisible pour les dieux. On ne peut pas tuer un dieu ; on peut seulement le lier. Par exemple, Kronos n'est pas mort, il est lié et enfermé dans le Tartare. Il dort (au contraire de Zeus qui reste vigilant).

#### 6.4.11. Erôs

Chez Platon, Mêtis est précisément la mère de *Póros*, qui s'unit à *Penia* pour enfanter Erôs<sup>171</sup>. Erôs est présenté comme un *daimôn*, un intermédiaire qui règne sur le monde du devenir.

« De Mêtis et Poros Erôs a hérité un esprit alerte, toujours en éveil, jamais en peine d'expédients (póroi) pour se procurer (porizein), dans l'univers de dénuement (penia) où il est plongé, toutes les richesses vers lesquelles il est attiré, c'est-à-dire les Formes, le savoir, la beauté<sup>172</sup>. »

Eros illustre la dimension du **désir** dans la *mêtis*.

#### 6.4.12. Thétis

Thétis serait la mère de la déesse Mêtis d'après la mythologie grecque.

---

<sup>169</sup> Hésiode, Op. Cit., p. 9 note 14.

<sup>170</sup> Detienne et Vernant, Op. Cit., p. 113.

<sup>171</sup> Platon, *Banquet*, 203b sq.

<sup>172</sup> Detienne et Vernant, Op. Cit., p. 142.



« Póros et Tékmōr semblent donc bien avoir conjointement pour rôle de dissiper l'obscurité totale qui règne dans la Nuit des eaux primordiales en ouvrant les voies par où le soleil pourra en cheminant apporter la lumière du jour et les étoiles tracer dans le ciel nocturne les routes lumineuses des constellations<sup>173</sup>. »

*Tékmōr* se prêtait d'autant mieux à son association avec Thétis qu'il appartient au vocabulaire de la divination, comme à celui de l'astronomie et de la navigation.

L'occasion et le plan servent à ouvrir des voies. La mer étant un espace indifférencié par définition, il n'existe pas de route, ou de voie. Il faut donc les inventer, à chaque fois. Il faut donc saisir une occasion et se tracer une voie. Se tracer une voie (en pensée) avant de la suivre.

« *Toute navigation en haute mer, en tant que franchissement du Póntos, est une aventure chaque fois renouvelée, une exploration dans un espace vierge*<sup>174</sup> »

On appelle « *àporon pélagos* », une mer qu'on ne peut franchir. Parce que la mer ne comporte pas d'autoroute. Si quelqu'un attend de trouver la route pavée de briques jaunes, il risque d'attendre longtemps. La mer n'est pas un obstacle comme un mur, qui imposerait une contrainte physique. Elle est un obstacle infranchissable car elle est comme un labyrinthe qui égare les gens.

D'après Hésiode, le Tartare est organisé ainsi. Le Tartare est un espace obscur indifférencié où toutes les directions sont confondues. Il n'y a plus de haut, de bas, de droite, de gauche, etc. On ne peut pas s'en échapper.

La seiche, *sēpia*, animal à *mētis* est une métamorphose emblématique de Téthys : selon Aristote, elle est le plus rusé des poissons, *panourgótatos*.

Selon certains<sup>175</sup>, note Aristote, la seiche prendrait la couleur des corps dont elle s'approche. La malléabilité des mollusques, tout en tentacules (*polúplokoi*), fait de leur corps un réseau d'entrelacs, un nœud vivant de liens mobiles et animés.

« Ces seiches blanches portent en elles un liquide noir, le tholós. Quand elles émettent cette encre, elles créent autour d'elles une obscurité impénétrable au sein de laquelle elles se dissimulent, un nuage de nuit où se brouillent et se confondent toutes les routes de la mer<sup>176</sup>. »

---

<sup>173</sup> Ibid., p. 149.

<sup>174</sup> Ibid., p. 152.

<sup>175</sup> Théognis, Pindare, Aristote, Oppien, Athénée, Plutarque.

<sup>176</sup> Detienne et Vernant, Op. cit., p. 165.

« A travers l'aporia qu'elles ont créée, les seiches trouvent leur propre póros<sup>177</sup> »

#### 6.4.13. Héphaïstos

Héphaïstos se distingue par ses extrémités singulières et par sa démarche inhabituelle : « *C'est la puissance d'Héphaïstos que souligne le privilège d'être doué d'une direction double et divergente*<sup>178</sup> ». Puisque le dieu doit dominer des puissances mouvantes comme le feu et les vents, sa *mêtis* doit être la plus **mobile** possible.

Rappelons rapidement le piège tendu par Héphaïstos à sa femme. Le dieu forgeron a épousé Aphrodite. La déesse ne se satisfait pas de son mari difforme et prend pour amant Arès, le dieu de la guerre. Héphaïstos est averti du forfait par le soleil et décide de se venger. Il ne peut tuer un dieu mais il peut le lier : Héphaïstos va fabriquer un filet pour piéger les deux amants. Quand Aphrodite et Arès se retrouvent au lit, ils sont pris dans le filet. Héphaïstos peut alors convier les autres dieux à venir admirer sa prise.

Héphaïstos n'illustre pas seulement l'intelligence technique (qu'on retrouve également dans la figure d'Athéna) mais aussi la prévoyance, la mobilité et le caractère double.

#### 6.4.14. Aphrodite

Le véritable enjeu du piège d'Héphaïstos n'est pas Arès (la brute sans cervelle) mais Aphrodite, divinité à *mêtis* :

« L'épouse d'Héphaïstos est une puissance de ruse et de tromperie : sa *mêtis* ondoyante (*aiólómētis*), son habileté à tendre des pièges (*doloplókos*), son désir insatiable de tromper et de séduire font d'Aphrodite une divinité que redoutent les dieux autant que les hommes. Comme Eros, ce petit-fils de Mêtis, Aphrodite aime chasser, piéger, rabattre dans ses filets les victimes que ses philtres, ses magies et ses charmes amoureux réduisent à l'impuissance (*amēchania*). Zeus lui-même, si grande que soit sa *mêtis*, Aphrodite sait comment l'abuser et le posséder, du moins quand il y consent, quand il se prête – souvent non sans bonne grâce – aux chasses de l'Aphrodite d'or<sup>179</sup>. »

En voyant les deux divinités prises au piège, Apollon raille Hermès qui aimerait probablement se retrouver dans un filet avec Aphrodite. Hermès et Aphrodite, deux divinités à

---

<sup>177</sup> Ibid., p. 165.

<sup>178</sup> Ibid., p. 260.

<sup>179</sup> Detienne et Vernant, Op. Cit., p. 270.

*mètis*, veillent sur les unions. Tous deux ont en commun les paroles de tromperie qui servent la séduction comme la ruse.

#### 6.4.15. Hermès

Le feu est partagé entre deux dieux à *mètis*. Héphestos possède le (grand) feu des forges. Hermès possède le (petit) feu alimentaire. Le feu d'Héphestos est relativement fixe, lié aux forges. Le feu d'Hermès peut facilement jaillir n'importe où. Il est plus **mobile**.

« Ce feu alimentaire, la *mètis* d'Hermès le fait jaillir du mouvement rapide de deux pièces de bois, elle l'invente dans la nuit<sup>180</sup> ». « C'est un feu mobile, comme Hermès, un feu engendré sexuellement, comme le dieu de Cyllène<sup>181</sup> ».

Hermès, dieu des voleurs et des marchands, est un « *un poikilos, un individu qui comprend d'un coup et qui, en un tournemain, invente une combine* ». Ce dieu est régulièrement associé au feu car son intelligence est comme un brasier prêt à s'enflammer : « *Son intelligence est si vive qu'elle ne peut être comparée qu'à l'éclair lancé par un regard*<sup>182</sup> ».

La mythologie raconte l'épisode du vol d'un troupeau. Pour éviter qu'on suive ses traces, Hermès refait le chemin en sens inverse. Selon une autre tradition, il fait marcher le troupeau à reculons pour brouiller les pistes. « *Ces traces doubles sont le piège machiné par Hermès*<sup>183</sup> ». Mais ces traces ne se bornent pas à imiter la ruse du lièvre que les chasseurs appellent « doubler la voie », c'est-à-dire revenir sur ses pas pour mettre les chiens en défaut<sup>184</sup>. Ces traces sur le sol forment une énigme comme les propos à double sens. Une énigme est toujours ondoyante, insaisissable. Il faut donc s'adapter pour la comprendre.

Quand Apollon tente de ligoter Hermès avec des plantes pour le punir d'avoir volé son troupeau, Hermès déploie ladite plante pour qu'elle forme un filet qui emprisonne également le troupeau. Hermès semble donc insaisissable comme Prométhée au sens où, même pris au piège, il peut se délier.

---

<sup>180</sup> Detienne et Vernant, Op. Cit., p. 266.

<sup>181</sup> Ibid., p. 266.

<sup>182</sup> D'après *Hymne homérique à Hermès*, 45.

<sup>183</sup> Detienne et Vernant, Op. Cit., p. 288.

<sup>184</sup> Xénophon, *l'art de la chasse*, VI, 21.

## Mètis animale

### 6.4.16. La grenouille marine

Pour Oppien les animaux possèdent une *mètis*. Commençons avec l'exemple de la grenouille marine. Cette grenouille reste immobile pendant un moment. Elle agite un appât au bout de sa langue qui attire les poissons puis elle ramène l'appât dans sa bouche et les poissons suivent.

La grenouille marine illustre la capacité rusée consistant à tendre un piège.

### 6.4.17. Le renard

« *Le renard a dans son sac mille tours, mais sa ruse culmine dans ce qu'on peut appeler la conduite du retournement. De son côté, le poulpe symbolise, dans l'infinie souplesse de ses tentacules, l'insaisissabilité par polymorphie*<sup>185</sup>. »

Oppien décrit plusieurs ruses du renard. L'animal peut s'étendre par terre et faire le mort. Quand les oies l'attaquent, il se réveille et les prend au piège.

Cette ruse est comparable à celle qu'utilise Renart dans la branche III du roman éponyme. Renart fait le mort pour que les marchands le ramassent et le rangent parmi le stock de poissons.

D'après Oppien, le renard vit dans une tanière avec sept entrées, ce qui le rend insaisissable. Il peut flairer les pièges. Oppien utilise le verbe *olisthànein* pour comparer le renard au corps d'un athlète frotté d'huile qui glisse entre les mains adverses.

Autre astuce du renard : pour chasser les outardes, il se retourne et agite la queue. Après avoir attiré ses proies, il se retourne et attaque.

Si un aigle fond sur lui, le renard se renverse. L'aigle est trompé, le renard lui échappe. Le renard maîtrise tous les retournements : devant/derrière, mort/vivant, sur le ventre/sur le dos. Il opère un jeu de bascule entre des catégories opposées.

Pindare fait l'éloge d'un vainqueur au pancrace : Mélissos de Thèbes. C'est un lion doublé d'un renard car il maîtrise le retournement.

---

<sup>185</sup> Detienne et Vernant, Op. Cit., p. 41.

Sans débattre de la véracité des mythes associés au renard, on comprend que cette figure incarne aux yeux des Grecs **la capacité de retournement**.

#### 6.4.18. Le poulpe

« *Par téchnē*, dit Oppien, *les poulpes se confondent avec la roche sur laquelle ils s'appliquent*<sup>186</sup>. »

Les poulpes maîtrisent **le camouflage**. Il faut bien distinguer le camouflage du poulpe du camouflage du caméléon : le caméléon tente de se dissimuler par peur, quand il y est contraint. Le poulpe le fait par stratégie.

« *Un même artifice leur procure des aliments et les soustrait à la mort*<sup>187</sup> ». Si le poulpe est poursuivi par un pêcheur ou un animal plus fort, il se déguise en pierre. Si un poisson faible passe à sa portée il redevient poulpe. Cette tactique doit être combinée avec une vigilance constante.

La Seiche (dans la famille des céphalopodes qui comprend pieuvres et poulpes) : « *Pour tromper son ennemi, pour abuser sa victime, elle [la seiche] dispose d'une arme infailible : l'encre qui est une espèce de nuée (tholós)*<sup>188</sup>. » La seiche crée elle-même les conditions de sa fuite. Elle peut disparaître dans la nuit comme un voleur, sauf que c'est elle qui génère la nuit propice à la fuite.

Poulpes et seiches utilisent un stratagème similaire à celui de la grenouille marine : ils agitent un long tentacule pour attirer les poissons.

Pour prendre le poulpe, le pêcheur doit retourner contre lui son pouvoir de lier. Les pêcheurs utilisent comme appât une femelle que le poulpe enserre et ne relâche plus.

---

<sup>186</sup> Oppien, *Hal.*, II, 232-233.

<sup>187</sup> Detienne et Vernant, *Op. Cit.*, p. 35.

<sup>188</sup> *Ibid.*, p. 46.

Le poulpe « sert également de modèle à une forme d'intelligence<sup>189</sup> » : le *polúplokou nóēma*, une **intelligence en tentacules**<sup>190</sup>. Deux types d'homme représentent cette forme d'intelligence : le sophiste et le politique.

« Pour le politique, prendre l'apparence du poulpe, se faire *polúplokou*, ce n'est pas seulement posséder un *lógos* de poulpe, c'est se montrer capable de s'adapter aux situations les plus déconcertantes, de prendre autant de visages qu'il y a de catégories sociales et d'espèces humaines dans la cité, d'inventer les mille tours qui rendront son action efficace dans les circonstances les plus variées.<sup>191</sup> »

Cyniquement on pourrait traduire que l'homme politique doit apprendre à dire à chacun ce qu'il veut entendre. Le sophiste assume cet état de fait : celui qui maîtrise la sophistique peut défendre une thèse et son contraire.

Mais le *polútropou* n'est pas l'*ephēmerou* : il ne faut pas confondre l'homme qui change ses discours, par stratégie, avec l'homme inconstant. L'homme inconstant est passif, il se laisse guider. L'homme politique a ses idées mais il adapte ses discours.

#### 6.4.19. Telchines

Fils de Poséidon dans la mythologie grecque, les Telchines sont des monstres de l'île de Rhodes qui passent pour des magiciens et des métallurges. Ils possèdent le **pouvoir de métamorphose**. On les associe aux phoques pour souligner leur caractère amphibie.

Ce sont des médiateurs entre la terre et la mer. Ils appartiennent à deux univers différents. Ils sont capables de faire des aller-et-retour entre ces deux mondes, tout comme la *mētis* est capable de faire des aller et retour entre deux catégories différentes.

Le forgeron possède une forme de *mētis*. Héphaïstos a des jambes anormales tout comme les phoques. Les Telchines n'ont pas des jambes normales de terrien. Leurs membres inférieurs les rattachent à la mer. C'est également le cas pour le dieu forgeron. Le caractère spécial de ses jambes le lie à un autre univers que la terre. Pour comprendre le lien entre les extrémités du phoque et l'activité métallurgique des Telchines, il faut passer par un autre animal : le crabe.

---

<sup>189</sup> Ibid., p. 47.

<sup>190</sup> Arist., *Thesmoph.*, 462-463.

<sup>191</sup> Detienne et Vernant, Op. cit., p. 48.

#### 6.4.20. Crabes

Cet animal est associé aux Cabires (métallurges) et à Héphaïstos. En effet, le mot « *karkinos* » désigne également les tenailles du forgeron<sup>192</sup>.

Le crabe est un animal étrange à plusieurs titres. Il est amphibie : il appartient à la terre et à la mer. Il marche de biais, il avance en oblique. « *Le karkinos opère dans sa structure morphologique une double synthèse des contraires*<sup>193</sup> ». Ses pattes sont orientées vers l'intérieur. Celle de gauche se recourbe à droite et inversement. Enfin la double orientation des pinces reproduit le mouvement inverse des pattes.

Dans sa constitution comme dans sa démarche « *Le modèle animal du crabe réalise la synthèse de toutes les directions*<sup>194</sup> ». Sans doute pourrait-on comparer le crabe à la « reine des échecs » capable de synthétiser toutes les directions, même si j'associerais plus volontiers le crabe au cavalier qui peut se déplacer dans toutes les directions en progressant en biais.

### Mètis humaine

#### 6.4.21. Ulysse

Ulysse, *polumetis*, l'homme de toutes les ruses, est le héros rusé par excellence. Inspiré par Athéna, Ulysse triomphe de ses ennemis par la ruse quand les autres héros classiques (comme Achille) usent de leur force.

C'est Ulysse qui triomphe de Troie en utilisant le stratagème du « cheval de Troie ». Ulysse échappe au cyclope Polyphème en lui mentant. Ulysse se déguise pour revenir chez lui et massacrer ceux qui veulent prendre sa femme et son royaume.

« Ulysse est le héros polumètis comme il est polumēchanos ; il est expert en ruses variées (pantoious dólous), polumēchanos en ce sens que jamais il ne manque d'expédients, de póroi, pour se tirer d'affaire en tout genre d'embaras, aporia. »

« La mètis est elle-même une puissance de ruse et de tromperie. Elle agit par déguisement.<sup>195</sup> »

---

<sup>192</sup> Delcourt M., *Héphaïstos ou la Légende du magicien*, Paris, 1957, p. 182.

<sup>193</sup> Detienne et Vernant, Op. cit., p. 257.

<sup>194</sup> Ibid., p. 257.

<sup>195</sup> Ibid., p. 29.

Ulysse prend le masque de personne pour échapper au cyclope Polyphème. Ulysse, encore, choisit de revenir incognito chez lui.

Detienne et Vernant ne relèvent pas cet élément, mais on pourrait ajouter l'épisode des sirènes pour souligner la *mētis* d'Ulysse. Le héros choisit de se faire attacher au mât de son navire pour ne pas suivre le chant des sirènes. C'est un stratagème : en retournant contre lui le pouvoir de lier, il s'assure de ne pas être « lié » par le chant des sirènes.

#### **6.4.22. Pénélope**

« Dans l'Orestie d'Eschyle, la ruse de Clytemnestre combine les différents registres du lien tressé. Comme Pénélope, que la faveur d'Athéna a rendue aussi habile à tisser une toile qu'à tramer une ruse, Clytemnestre sait à la fois méditer un piège et tisser le voile qui lui servira pour attraper son gibier<sup>196</sup>. »

Pénélope a conçu un stratagème. Elle accepte de se remarier quand elle aura fini une toile. Chaque jour elle tisse sa toile. Chaque nuit elle la défait. Elle maîtrise un savoir technique doublé d'une capacité de retournement puisqu'elle peut faire puis défaire.

#### **6.4.23. Sisyphe**

« Par sa roublardise, par son astuce verbale, par son art de maquiller ses promesses comme de changer la forme et la couleur des troupeaux subtilisés à ses voisins, Sisyphe le Trompe-la-Mort, souligne la part de malice qui entre dans l'intelligence rusée.<sup>197</sup> »

Sisyphe illustre le versant humain de la malice.

#### **6.4.24. Médée**

« Quand à Médée, première d'une lignée de femmes expertes en poisons, en philtres amoureux, en magies foudroyantes, en *phàrmaka mētióenta*<sup>198</sup>, elle vient montrer l'importance, dans l'intelligence technique dont parle ce double récit, de toute une part plus sombre, d'une composante magique, dont nous avons déjà reconnu certains aspects à propos d'Athéna<sup>199</sup> »

Médée illustre la magie associée aux potions.

---

<sup>196</sup> Ibid., p. 281.

<sup>197</sup> Ibid., p. 180-181.

<sup>198</sup> *Odyssée*, IV, 227.

<sup>199</sup> Detienne et Vernant, Op. Cit., p. 180-181.



#### 6.4.25. Antiloque

Homère raconte au chant 23 de *L'Illiade* qu'Antiloque doit affronter Ménélas dans une course. Malheureusement, ses chevaux sont moins rapides. Comment peut-il espérer triompher ?

Le jeune Antiloque repère un passage. Sous prétexte que la piste a été un peu ravinée par les pluies et est devenue plus étroite, il fait une « queue de poisson » à son adversaire. Celui-ci le réprimande (Antiloque ne tient pas ses chevaux). L'autre fait mine de l'avoir fait involontairement. Mais il gagne.

Cet épisode montre qu'il existe deux voies pour atteindre son objectif :

- Posséder plus de puissance : je suis le plus fort donc j'impose.
- Utiliser des procédés autres : je ruse.

L'ogre est plus grand, donc plus fort que le Petit Poucet. Le loup est plus fort que les chevreux. Le génie est plus puissant que le pêcheur. Mais les êtres faibles triomphent tous en utilisant un procédé : la ruse.

Antiloque est prêt à tout pour gagner puisqu'il est prêt à tricher. Il anticipe sur ce qu'il va faire, et sur ce que fera l'adversaire. Enfin, il se tient prêt pour saisir l'occasion. « *L'homme à la mêtis est sans cesse prêt à bondir ; il agit dans le temps d'un éclair*<sup>200</sup>. »

#### 6.4.26. Les autres humains à mêtis

Il nous reste à citer trois hommes que les Grecs, selon Detienne et Vernant, assimilent au pilote menant son navire : le médecin, le stratège et le sophiste. Ils agissent dans le devenir face à des puissances aussi dangereuses que la mer. Le sophiste comme le stratège sont capables de vaincre le fort avec le faible, c'est-à-dire renverser les rapports de force.

Thémistocle est l'exemple de l'homme politique qui savait s'adapter à toutes les situations.

---

<sup>200</sup> Ibid., p. 22.

#### 6.4.27. Autres figures de la *mètis*

Ce chapitre entendait présenter l'extraordinaire polymorphie de la *mètis* en exposant quelques trente figures recensées par Detienne et Vernant toutefois le dénombrement ne s'arrête pas là.

En effet, Détiénne, dans *Les maîtres de vérité*, identifie de nouvelles figures de la *mètis* (Thémistocle<sup>201</sup>, Nestor<sup>202</sup>, Protée, Nérée, Némésis<sup>203</sup>, etc.). Pierre Vidal-Naquet propose le centaure Chiron<sup>204</sup> d'après son étymologie. Oppien attribuait la *mètis* à l'ichneumon<sup>205</sup>, au bœuf de mer<sup>206</sup>, à l'étoile de mer et aux oursins<sup>207</sup>. Bruno Latour entend rattacher étymologiquement Dédale à la *mètis*. Pour Pindare les poètes avaient de la *mètis*<sup>208</sup> tandis qu'Empédocle l'attribuait aux peintres<sup>209</sup>, et, enfin, différentes figures amphibies ou doubles de la mythologie comme les sirènes seraient des candidats valables pour interroger la *mètis*.

#### 6.5. Conclusion du chapitre 6

L'impossibilité de produire un discours rationnel — discursif — sur la *mètis*, insaisissable, a conduit les auteurs à la décrire sur le mode du mythe (comme Platon est conduit à décrire l'origine du monde sur le mode du mythe). Il apparaît de cette classification que l'intelligence rusée n'est pas une mais multiple : elle ne se réduit pas à une série de maximes mais à une série d'attitudes rusées (de rapports à soi, aux autres et au monde). Ces attitudes ne sont pas isolées. Celui qui possède une forme de *mètis* peut utiliser les autres, s'associer à d'autres formes de *mètis* et comprendre les autres.

---

<sup>201</sup> Detienne, Op. Cit., p. 204, note 4.

<sup>202</sup> Ibid., p. 146.

<sup>203</sup> Ibid., p. 134.

<sup>204</sup> Vidal-Naquet p., *Le chasseur noir*, La Découverte, 2005 [1981], p. 61.

<sup>205</sup> Oppien, *Cyneg.*, III.

<sup>206</sup> Oppien, *Hal.*, II, 146-147.

<sup>207</sup> Idid., 182 et 225.

<sup>208</sup> Detienne, Op. Cit., p. 136.

<sup>209</sup> Detienne, p. 186.

## Chapitre 7. Une intelligence du vivant simplexe

### 7.1. Introduction : *Que recouvrent mètis et simplexité ?*

#### 7.1.1. Deux intelligences du vivant opérant par le détour

En l'absence de certitude, le navigateur grec utilisait sa *mètis*, son intelligence rusée, pour triompher de l'obstacle ondoyant qu'était la mer. Le marin devait réinventer sa route à chaque fois et s'adapter.

Pour traiter ces différents problèmes d'incertitude (reconnaître le bon moment pour sortir le pain du four, museler verbalement un adversaire, tromper un cyclope, etc.) les Grecs recouraient à la *mètis*, que nous traduisons en français par intelligence pratique ou rusée, et, paradoxalement, bien que cette *mètis* apparaisse dans tous les champs de leur civilisation (poterie, navigation, guerre, etc.), les Grecs ne nous ont laissé aucun traité spécifiquement consacré à la *mètis*<sup>210</sup> comme ils ont pu le faire en philosophie ou en rhétorique.

On pourrait définir, dans un premier temps, la *mètis* comme un art du mensonge, mais ce terme recouvre un champ sémantique bien plus vaste. Pour Detienne et Vernant il s'agit de « comportements intellectuels qui combinent le flair, la sagacité, la prévision, la souplesse d'esprit, la feinte, la débrouillardise, l'attention vigilante, le sens de l'opportunité, des habiletés diverses <sup>211</sup>» que nous avons exposé au chapitre précédent.

Or Christophe Dejours désignait la *mètis* comme « intelligence du ventre <sup>212</sup>» et Michel de Certeau supposait derrière les ruses de la *mètis* décrites par Detienne « d'immémoriales intelligences avec les ruses et les simulations des plantes ou de poissons <sup>213</sup>».

---

<sup>210</sup> Detienne et Vernant ont souligné cet étrange paradoxe entre l'omniprésence de la *mètis* dans le champ grec et l'absence de traité dédié. Certes les Grecs ont écrit sur la *mètis* et on retrouve des mentions dans les traités, de chasse ou de pêche, mais ils ne lui ont jamais dédié d'ouvrage.

<sup>211</sup> Detienne et Vernant, Op. Cit., p. 10.

<sup>212</sup> Dejours C., *Travail vivant*, Tome 1 Sexualité et travail, Paris, Payot & Rivages, 2009, p. 32.

Comment penser cette intelligence du vivant ? Comment proposer une catégorisation ou des principes fédérateurs alors même que nous avons étudié les impasses de la présentation sous forme de tableau ?

### **7.1.2. La pertinence de la simplicité pour interroger *mètis***

Alain Berthoz offre une solution avec sa théorie de la simplicité, proposant une interprétation de l'intelligence du vivant qui fonctionnerait par le « détour » au sens de raccourci. On ne peut s'empêcher d'opérer intuitivement une comparaison. On parle avec la *mètis* et la simplicité de deux « intelligences du vivant », de deux systèmes qui pensent régler des problèmes complexes par le détour<sup>214</sup>. Ne faudrait-il pas analyser les principes de l'une et de l'autre pour vérifier leurs concordances ? S'il existe une « intelligence du vivant » au sens large derrière cette catégorie de *mètis*, la théorie de la simplicité issue de la neurobiologie nous permet-elle de l'appréhender ?

Les animaux étant dépourvus de connaissances explicites mais non dénués d'une certaine rationalité, le détour par la neurobiologie et cette théorie de la simplicité permettrait d'interroger sous un angle différent les connaissances tacites. Les animaux ont un instinct reposant sur l'expérience accumulée et leur « intelligence corporelle ».

## **7.2. Les principes de la simplicité**

### **7.2.1. La vivacité**

Alain Berthoz, dans son livre *Simplicité*, paru aux éditions Odile Jacob en 2009, ne prétend pas avoir exposé un système totalisant mais seulement tracé une esquisse d'une nouvelle théorie, en exposant les principes, en rappelant que les contenus restent à construire. La réflexion de ce chapitre s'inscrit dans cette optique.

---

<sup>213</sup> Certeau M. (de), *L'invention du quotidien*, tome 1 Arts de faire, Paris, Gallimard, coll. "Folio Essais", 1990, p. XLVII.

<sup>214</sup> Qu'il me soit ici permis de remercier Alain Berthoz pour son aide. En 2014 j'ai pu présenter mes travaux à ce chercheur, auteur de la théorie de la simplicité, et lui proposer l'hypothèse d'un rapprochement entre *mètis* et simplicité. Il a confirmé cette hypothèse en m'indiquant qu'Emmanuelle Danblon lui avait soumis la même hypothèse : « la *simplicité*, c'est la *mètis* des Grecs » (Cf. Danblon E., *L'Homme rhétorique*, Paris, Cerf, coll. Humanités, 2013, p. 60.)

Le premier principe consiste en la rapidité, ou encore réactivité. Reprenant la définition de Thom, Berthoz l'exprime en ces termes : « on se focalise sur les singularités, bifurcations et autres éléments critiques et on simplifie le plus possible tout le reste. »

Le premier principe de la simplicité consisterait donc à aller à l'essentiel.

Nous supposons que la *mètis* est simplexe car la théorie de la simplicité fait de la vivacité un principe de l'intelligence du vivant. Différentes figures mythologiques de *mètis* illustrent cette vivacité :

**7.2.1.1. Hermès, la Vivacité du feu.** Le dieu des voleurs et des marchands est un « un poikilos, un individu qui comprend d'un coup et qui, en un tournemain, invente une combine<sup>215</sup> ». Ce dieu est régulièrement associé au feu car son intelligence est comme un brasier prêt à s'enflammer : « Son intelligence est si vive qu'elle ne peut être comparée qu'à l'éclair lancé par un regard » (*Hymne homérique à Hermès* 45). Le feu constitue donc une métaphore de l'intelligence rusée. Elle ne fonctionne pas de manière continue. Elle peut s'enflammer très rapidement et se conçoit donc dans la vivacité. L'intuition s'exerce dans un laps de temps trop court pour la réflexion.

**7.2.1.2. Antiloque l'impatient.** Dans l'*Illiade* d'Homère, Antiloque est prêt à tout pour gagner puisqu'il est prêt à tricher. Il anticipe sur ce qu'il va faire, et sur ce que fera l'adversaire. Enfin, il se tient prêt pour saisir l'occasion. « L'homme à la *mètis* est sans cesse prêt à bondir ; il agit dans le temps d'un éclair.<sup>216</sup> » La *mètis* d'Antiloque présente la capacité à triompher par la ruse et le stratagème nécessite une combinaison de plusieurs attitudes : planifier la supercherie, chercher le moment opportun et le saisir.

Cette vivacité n'est pas qu'une question de vitesse, auquel cas il suffirait de mesurer les réactions des animaux pour juger du plus rusé. En réalité, il faut coupler cette vivacité avec l'opportunisme, la capacité à repérer et à saisir le moment opportun (qu'on retrouve chez plusieurs figures grecques : Kronos, le renard, le potier), que nous pourrions rapprocher du principe simplexe de la sélection que nous verrons plus loin.

---

<sup>215</sup> Detienne et Vernant, Op. cit., p. 266.

<sup>216</sup> Ibid., p. 22.

### 7.2.2. La flexibilité

Nous supposons que la *mètis* est simplexe car la théorie de la simplexité fait de l'adaptation un principe de l'intelligence du vivant. Or la thématique de l'adaptation est récurrente dès qu'on effleure l'idée de *mètis* et elle trouve son illustration dans un animal qui sert de modèle d'intelligence : le poulpe.

Le poulpe est, au XXI<sup>e</sup> siècle, l'objet de diverses études. *La poulpe attitude* (2011) par exemple fait le point sur les recherches concernant l'intuition. Les roboticiens étudient le fonctionnement des tentacules pour tâcher de comprendre cette intelligence corporelle, cette capacité pour chaque membre à appréhender son environnement et s'y adapter<sup>217</sup>. Mais à l'origine, dans l'Antiquité, le poulpe était avant tout une figure de la *mètis*, un modèle d'intelligence rusée.

**7.2.2.1. Le poulpe modèle de camouflage :** « Par téchnē, dit Oppien, les poulpes se confondent avec la roche sur laquelle ils s'appliquent. » (*Halieutiques* II 232-233) Il faut bien distinguer le camouflage actif et volontaire du poulpe du camouflage du caméléon. Le caméléon tente de se dissimuler par peur, quand il y est contraint. Le poulpe le fait par stratégie. La pieuvre a une démarche volontaire et intentionnelle : « Un même artifice leur procure des aliments et les soustrait à la mort<sup>218</sup> ». Si le poulpe est poursuivi par un pêcheur ou un animal plus fort, il se déguise en pierre. Si un poisson faible passe à sa portée il redevient poulpe. Cette tactique doit être combinée avec une vigilance constante.

Pour prendre le poulpe, le pêcheur doit retourner contre lui son pouvoir de lier. Les pêcheurs utilisent comme appât une femelle que le poulpe enserre et ne relâche plus. Le poulpe offre un modèle au grec pour comprendre que pour vaincre une figure de *mètis*, il faut retourner contre elle sa *mètis*.

---

<sup>217</sup> Mullins J., « ROBOTIQUE • L'étreinte de la pieuvre robot », *Courrier International*, 2012, d'après Mullins J. « Squishybots : Soft, bendy and smarter than ever », *New Scientist*, 2011.

<sup>218</sup> Detienne et Vernant, Op. Cit.,p. 35.

Selon Detienne et Vernant le poulpe « sert également de modèle à une forme d'intelligence<sup>219</sup> » : le *polúplokón nóēma*, une intelligence en tentacules. Deux types d'homme représentent cette forme d'intelligence : le sophiste et le politique.

« Pour le politique, prendre l'apparence du poulpe, se faire *polúplokos*, ce n'est pas seulement posséder un *lógos* de poulpe, c'est se montrer capable de s'adapter aux situations les plus déconcertantes, de prendre autant de visages qu'il y a de catégories sociales et d'espèces humaines dans la cité, d'inventer les mille tours qui rendront son action efficace dans les circonstances les plus variées. » (48).

Cyniquement on pourrait traduire que l'homme politique doit apprendre à dire à chacun ce qu'il veut entendre. Le sophiste assume cet état de fait : celui qui maîtrise la sophistique peut défendre une thèse et son contraire, mais le *polútropos* n'est pas l'*ephēmeros* : il ne faut pas confondre l'homme qui change ses discours, par stratégie, avec l'homme inconstant. L'homme inconstant est passif, il se laisse guider. L'homme politique a ses idées mais il adapte ses discours. Cette capacité à changer d'avis selon la situation a mauvaise presse dans nos contrées : on dira d'une personne changeante qu'elle est une « girouette », qu'on ne peut s'y fier et Machiavel conseillait traditionnellement au prince la fermeté dans ses résolutions. Mais c'est toutefois faire preuve d'une intelligence pratique que de s'adapter à la situation, que de préférer la souplesse à la rigueur dans certaines circonstances. Si le régime politique change, on peut bien continuer à défendre des idées, mais si elles ne sont pas suivies, cela n'a aucun intérêt. Quand la situation change, il faut être capable de suivre le mouvement.

**7.2.2.2. L'exemple du général De Gaulle : s'adapter sans trahir.** S'adapter à la situation ne signifie pas renier ses valeurs morales. Quand on écrit que l'intelligence consiste à suivre le mouvement et à profiter de la nouvelle situation, on risque d'interpréter cette idée de manière excessive. On pourrait, par exemple, justifier la collaboration pendant la seconde guerre mondiale. D'un point de vue amoral, on pourrait argumenter en disant que le fait de travailler avec l'occupant pouvait apporter des avantages. Mais l'adaptation n'implique pas forcément un choix immoral. Le Général De Gaulle était connu pour être un homme de terrain, plusieurs fois blessé au cours de la première guerre mondiale. Au début de la seconde, il remporte une des rares victoires françaises avec sa division blindée. Pourtant, quand l'armistice est signé avec l'Allemagne, le général choisit de fuir en Angleterre pour lancer l'appel du 18 juin et diriger la

---

<sup>219</sup> Ibid., p. 47.

résistance française. En apparence, il s'agit d'un repli mais le général est resté fidèle à ses convictions (combattre l'occupant). Il s'est adapté à la réalité politique du moment, prenant ce qu'il pensait être la meilleure décision pour la suite.

### **7.2.2.3. L'adaptation de l'enseignant :**

« La dimension transgressive de la ruse se manifeste sous des aspects et selon des degrés divers : s'habiller de façon exagérément sophistiquée en regard des pratiques habituelles, adopter des gestes et un ton de voix qui surjouent l'aisance (SS), ne pas faire ce qu'on est censé faire au moment prévu pour cela (FK), ne pas respecter l'organisation du travail (LV et JB)<sup>220</sup>. »

Une dimension du travail d'enseignant qui ne s'apprend pas dans les livres consiste en cette activité rusée qu'est l'adaptation. Certes on peut toujours conseiller « adaptez-vous » à un débutant mais on fait difficilement plus flou. Le professeur doit s'adapter au lieu (acoustique de la salle), à la discipline enseignée (théorique ou expérimentale), au public (novice ou confirmé), à l'état de fatigue (heure de la journée), au contexte culturel (tensions racistes entre les élèves) ou socio-économique (misère et criminalité dans le quartier) et enfin aux événements récents (mort d'un camarade, conflits). On demande à l'enseignant une adaptation et Lantheaume, l'auteur de l'étude citée ci-dessus, met l'accent sur le costume, l'attitude et la voix : l'enseignante présentée en exemple se « déguise », selon ses propres termes, pour travailler. Elle choisit le costume le mieux adapté à son travail.

**7.2.2.4. Les mythes du déguisement : Aspalis** Divers mythes (Héraklès, Dionysos, Achille) valorisent la ruse du déguisement, y compris le travestissement en femme chez des guerriers.

« Le mythe d'Aspalis raconte, ainsi, les exploits d'un jeune adolescent déguisé en fille. Il relate l'histoire d'Astygités qui, encore enfant, veut venger la mort de sa soeur, suicidée par pendaison de peur que le tyran de la ville ne l'enlève et ne la viole comme il avait l'habitude de le faire avec ses sujettes en âge de se marier. À cette fin, le jeune homme revêt les habits de sa soeur et, armé d'une épée qu'il a glissé le long de son flanc gauche, s'introduit dans la maison du tyran qu'il tue. Tous les citoyens célèbrent ce haut fait ; une statue est élevée en l'honneur d'Aspalis, désormais honorée sous l'épithète de Aspalis Ameilité Hécaergé<sup>221</sup>. »

---

<sup>220</sup> Lantheaume F., « L'activité enseignante entre prescription et réel ; ruses, petits bonheurs, souffrance », dans *Educations et Sociétés*, n°19/2007/1.

<sup>221</sup> Gherchanoc F., « Les atours féminins des hommes : quelques représentations du masculin-féminin dans le monde grec antique. Entre initiation, ruse, séduction et grotesque, surpuissance et déchéance », *Revue historique*, CCCV/4.



### 7.2.3. La mémoire

Nous supposons que la *mètis* est simplexe car la théorie de la simplexité fait de la mémoire un principe de l'intelligence du vivant. Or, selon Michel de Certeau, la *mètis* consiste à opérer un aller-et-retour entre passé et avenir. Berthoz souligne également que l'expérience s'appuie sur la mémoire (cf vicariance).

Dans les chapitres consacrés aux savoirs tacites, nous expliquerons en détail par quels mécanismes l'accumulation d'expérience à travers la pratique permet l'innovation. Toutefois nous pouvons déjà souligner le rôle clé de la mémoire : l'expérience pratique s'accumule en mémoire et permet à la fois le perfectionnement d'une compétence (travailler plus vite) ET l'émergence d'une capacité d'improvisation et d'adaptation aux circonstances de cette compétence (par exemple « enseigner »).

La mémoire ne doit pas seulement s'entendre comme accumulation de connaissances explicites (connaissances théoriques) mais également comme incorporation de l'expérience pratique accumulée.

Pratique → Expérience → Expérience en mémoire ou incorporation de l'expérience pratique
→ Optimisation de la compétence + Emergence d'une capacité d'improvisation de la compétence

Le corps permet l'accumulation de savoir tacite, donc le corps permet la mémoire. En ce sens, on comprend que le corps est à la base de la *mètis* développée par l'humain.

### 7.2.4. L'inhibition

Nous supposons que la *mètis* est simplexe car la théorie de la simplexité fait de l'inhibition un principe de l'intelligence du vivant. Or les exemples de personnages à *mètis* tirés de la mythologie grecque utilisent cette inhibition, comme dans cet épisode de *l'Odyssée* : Ulysse et les sirènes.

Le héros d'Homère, Ulysse, *polumetis*, l'homme de toutes les ruses, est le héros rusé par excellence. Inspiré par Athéna, Ulysse triomphe de ses ennemis par la ruse quand les autres héros classiques (comme Achille) usent de leur force. C'est Ulysse qui triomphe de Troie, dans *l'Illiade*, en utilisant le stratagème du « cheval de Troie ». Ulysse échappe au cyclope Polyphème

en lui mentant. Ulysse se déguise pour revenir chez lui et massacrer ceux qui veulent prendre sa femme et son royaume.

Selon Detienne et Vernant « Ulysse est le héros *polúmètis* comme il est *polúmēchanos* ; il est expert en ruses variées (*pantoious dólous*), *polúmēchanos* en ce sens que jamais il ne manque d'expédients, de *póroi*, pour se tirer d'affaire en tout genre d'embarras, *aporia*.<sup>222</sup> »

Detienne et Vernant ne relèvent pas cet élément mais on pourrait ajouter l'épisode des sirènes pour souligner la *mètis* d'Ulysse. Le héros choisit de se faire attacher au mât de son navire pour ne pas succomber au chant des sirènes. C'est un stratagème. En retournant contre lui le pouvoir de lier, il s'assure de ne pas être « lié » par le chant des sirènes.

Les études en neurobiologie de Berthoz établissent que le regard fonctionne par l'inhibition des mouvements indésirables : pour agir efficacement, on élimine les actions inefficaces. De même le cerveau simulerait de nombreuses actions possibles et éliminerait les mauvais scénarios<sup>223</sup>. Ce principe d'inhibition permet de comprendre comment, paradoxalement, la *mètis* peut agir en choisissant de ne pas agir.

### **7.2.5. Le principe de spécialisation et de la sélection : l'Umwelt**

Nous supposons que la *mètis* est simplexe car la théorie de la simplicité fait de la spécialisation un principe de l'intelligence du vivant. Une espèce ne cherche dans le monde que les indices importants pour sa survie.

Or de nombreuses figures mythologiques de la *mètis* illustrent cette idée de spécialisation, par exemple : les Cyclopes pour la métallurgie et les Hécatonchires pour la guerre.

**7.2.5.1. Les Cent-Bras, la magie guerrière.** D'après la mythologie grecque, ils ont été créés à l'origine par Ouranos (le ciel) et Gaïa (la Terre). Ces monstres gigantesques possèdent cent bras. Ils ont aidé Zeus à vaincre les Titans et depuis ils veillent sur les monstres enchaînés dans le Tartare.

---

<sup>222</sup> Detienne et Vernant, Op. cit., p. 29.

<sup>223</sup> Berthoz A., *La Décision*, Paris, Odile Jacob, 2003 ; Berthoz A., « Le cerveau créateur de mondes : données récentes sur les bases neurales de « l'imagerie mentale » », Institut des Hautes Etudes pour la Science et la Technologie, discours d'ouverture, Février 2014.

Zeus devait s'allier à des créatures qui représentaient d'autres formes de *mètis*. Si les cyclopes représentaient la magie technique des forgerons, les hécatonchires eux représentent la « magie guerrière ». Un texte de Platon fournit un commentaire sur la fonction des Cent-bras. Platon écrit qu'un bon pugiliste doit être **ambidextre**. Il faut être capable d'attaquer avec le bras droit comme le bras gauche : il faut pouvoir se défendre des deux côtés. La première caractéristique de cette magie guerrière serait cette vicariance/polyvalence, cette capacité à pouvoir utiliser toutes les parties. Il s'agit de ne pas rester limité à une option.

**7.2.5.2. L'exemple des Arts martiaux.** La figure mythique des Hécatonchires illustre cette magie guerrière (ces savoir-faire pratiques inexprimables) qui s'exerce dans les Arts martiaux contemporains. Intuitivement, on ne peut s'empêcher de remarquer des ressemblances dans les attitudes : d'abord, un combattant peut frapper avec toutes les parties du corps. Un artiste martial développe la faculté d'attaquer de toutes les manières en s'adaptant aux circonstances et ne se cantonne pas à un coup fétiche. La créativité sert l'accomplissement de l'objectif. Ensuite, les arts martiaux nécessitent des savoir-faire pratiques ou attitudes qui s'intègrent par la pratique (et peuvent difficilement se verbaliser).

Le *Zanshin* (la présence, la vigilance face à l'adversaire) est évaluée dans les katas et les samouraïs cherchent à atteindre le « *shishogan* » (sorte de regard impassible). Enfin le *kiaï*, le cri, est travaillé dans les arts martiaux orientaux (pour déstabiliser l'adversaire). On retrouve cette idée de combinaison d'attitudes dans les analyses occidentales du close-combat :

« L'esprit du combat corps à corps se caractérise essentiellement par :  
L'efficacité ;  
L'agressivité ;  
La rusticité.  
L'efficacité, inhérente à tout sport de combat, doit conduire à la victoire. Mieux vaut vaincre simplement que perdre avec panache<sup>224</sup>. »

Les hécatonchires illustrent la hiérarchisation des objectifs qu'on conceptualise aujourd'hui dans les techniques de combat : il faut prioriser la victoire par n'importe quel moyen et la créativité/polyvalence sert l'objectif.

---

<sup>224</sup> TTA. 405 (année 1982). Généralités, « Esprit du combat corps à corps ».

## 7.2.6. L'anticipation

Nous supposons que la *mètis* est simplexe car la théorie de la simplexité fait de l'anticipation un principe de l'intelligence du vivant. Or la figure mythologique de Prométhée illustre ce principe d'anticipation présent chez d'autres figures à *mètis* (Zeus).

Qu'est-ce que le principe de l'anticipation probabiliste ? L'expression de Bayes<sup>225</sup> dit ce qu'il faut faire : Si  $P(H | D)$  est la probabilité qu'une hypothèse  $H$  soit vraie étant donné  $D$ , les données sensorielles actuelles, alors  $P(D | H) \times P(H) / p(D)$  où  $P(D | H)$  est la vraisemblance, c'est-à-dire la « probabilité » de ces données si l'hypothèse est vraie,  $P(H)$  étant la probabilité a priori que l'hypothèse soit vraie et  $P(D)$  la probabilité des données.

**7.2.6.1. Le mythe de Prométhée :** Pourquoi la culture grecque procède-t-elle par détour ? Pour la mythologie, Prométhée est le titan chargé de s'occuper des humains mais suite aux bêtises de son frère, Epiméthée, les humains sont lésés par la répartition des qualités. Prométhée choisit donc de porter secours aux Humains en leur offrant le feu mais pour cela il faudra le voler aux dieux. Pour ce faire, Prométhée (le prévoyant) part avec un bâton de fenouil (matière humide, opposée au feu), dérobe le feu et le ramène.

Dans un affrontement de ruse, on répond à une ruse par une ruse. Prométhée a commis un sacrilège en dérobant le feu. Les dieux pourraient décider de punir le titan et les Humains de manière brutale et expéditive avec des catastrophes. La mythologie grecque présente les dieux comme colériques et impulsifs aussi ce genre de réaction resterait cohérent. Néanmoins, pour répondre à la ruse de Prométhée, Zeus va répondre par la ruse. Pour équilibrer, Zeus crée Pandore la première femme en lui intimant de ne jamais ouvrir la fameuse boîte éponyme, qui contient tous les malheurs du monde. Pandore est un piège, à la manière du cheval de Troie. Elle présente une belle apparence inoffensive mais se révèle être un piège mortel. Sa curiosité la pousse à ouvrir la boîte qui libère sur le monde tous les maux. Zeus peut tendre un piège car (comme Prométhée) il anticipe.

---

<sup>225</sup> La pensée bayésienne reprend la notion de « probabilité » vue dans la première partie de la thèse toutefois c'est une acception des « probabilités » différente des modèles statistiques fréquentistes. Je renvoie à la relecture par Laplace de l'équation de Bayes (*Mémoire sur la probabilité des causes par les événements*) pour une description plus précise. S'il fallait résumer l'approche bayésienne évalue la plausibilité d'une hypothèse au vue des résultats tandis que les fréquentistes évaluent plutôt la vraisemblance des résultats dans le cadre d'une hypothèse.

**7.2.6.2. Anticiper en identifiant l'élément-clé.** Dans *Le Prométhée enchaîné* d'Eschyle, le titan Prométhée avertit ses compagnons titans que la victoire dans la guerre entre dieux et Titans reviendra « à qui l'emporterait, non par force et violence, mais par ruse » (212-213), hissant cette dernière au rang décisif. Comme on le voit avec la figure de Zeus, la ruse permet la victoire, mais ce qu'il faut souligner dans la figure de Prométhée est l'anticipation de la victoire par l'identification de **l'élément clé** qui déterminera l'issue d'une situation et, en ce sens, fait montre d'une intelligence supérieure à ses frères titans.

On pourrait illustrer cette idée que certains éléments clés se sont montrés déterminants dans certaines guerres (les blindés pour la Première guerre mondiale, la bombe atomique pour la seconde, la miniaturisation des composants pour la guerre électronique) et que le visionnaire capable d'anticiper sur l'élément clé prend l'avantage.

Prométhée, dérobe le feu pour le donner aux hommes. Symboliquement, on traite le feu comme représentant de la « technique » et on dit de l'homme « prométhéen » qu'il est fabricant : la technique est donc présentée par le mythe comme **l'élément clé** du développement humain.

Omniprésence de l'anticipation chez les Grecs : ce thème de l'anticipation se rencontre régulièrement dans l'univers grec et parfois de manière triviale. Dans le théâtre d'Eschyle on voit une simple servante chercher à anticiper sur les besoins d'un nouveau-né. C'est un acte relativement commun à tous les humains. L'Anticipation est l'exécution anticipée d'un acte, un mouvement de la pensée qui imagine ou vit d'avance un événement.

Si l'humain a pu développer une forme d'anticipation basée sur la technique (la météo), l'animal témoigne aussi d'une forme d'anticipation basée sur l'accumulation d'expérience pratique. La figure de Prométhée permet de souligner que dans l'acte d'anticiper, l'identification du facteur clé est crucial. Par accumulation d'expérience dans la perception, la perception s'affine et peut anticiper des événements en identifiant les signaux en amont. Par exemple, l'escrimeur expérimenté gagne en réactivité avec l'expérience et va jusqu'à anticiper les actions adverses par identification instantanée de signaux<sup>226</sup>.

---

<sup>226</sup> « En escrime, le tireur ne peut pas traiter tous les stimuli qui proviennent de son adversaire. Son efficacité dépend de sa capacité à n'être attentif qu'aux seuls stimuli qui présentent un intérêt pour lui » (Popelin D., *Escrime. Enseignement et entraînement*, Editions Amphora, 2002, p. 135). « Le sujet expert se différencie du débutant par sa

### 7.3. Conclusion du chapitre 7 : *mètis* et *simplexité*

Alain Berthoz esquissait avec la *simplexité* les principes d'une théorie à venir concernant l'intelligence du vivant.

La *mètis* permet, à défaut de formuler, d'illustrer ces attitudes mentales (ou ces principes) qui permettent de penser une nouvelle approche.

En conclusion, on peut supposer que la *mètis*, cette catégorie mentale identifiée et répertoriée par Detienne et Vernant permettant d'appréhender une « intelligence du vivant », est simplexe car elle obéit aux mêmes principes que la *simplexité*, autre approche d'une intelligence du vivant :

- La vivacité ;
- La flexibilité ;
- La mémoire ;
- L'inhibition ;
- La spécialisation
- L'anticipation.

Sans prétendre clore la question de l'intelligence du vivant ce chapitre offrait donc une ouverture pour le dialogue de deux théories. Si comme le supposait Michel de Certeau les études de la *mètis* de Detienne et Vernant ou les recherches de Bourdieu sur les stratégies kabyles et béarnaises tentent d'esquisser une théorie de la pratique commune aux civilisations grecque mais aussi musulmane et chinoise, une solution à explorer serait de croiser les approches historiques avec les apports récents de la neurobiologie.

En effet cette comparaison effectuée ne permet pas encore de savoir dans quelle mesure la *mètis* serait l'intelligence du vivant : faut-il la comprendre comme une intelligence biologique commune aux humains et aux animaux, parce qu'ils partagent un corps, ou faudrait-il la comprendre comme une intelligence du corps car ce dernier serait la condition de la *mètis* plutôt que son fondement ?

---

capacité à identifier rapidement des informations utiles et à y concentrer son attention » (Arnold K. S., « Le développement des habiletés sportives », dans *Dossiers EPS* n°3, Paris, Editions Revues EPS, 1985.)

## Chapitre 8. Caractérisation de la *mètis* des Grecs comme savoir tacite d'après ses modes de transmission

### 8.1. Le problème des sources

Les études de Détiéne et Vernant<sup>227</sup> ont établi l'omniprésence de la *mètis* dans le champ grec antique: elle recouvrait les savoir-faire des artisans, les ruses mais aussi les mythes de la royauté.

Ces anthropologues soulignent le problème des sources : alors que la *mètis* semble cruciale pour des domaines aussi variés que le commerce, la rhétorique et la navigation, comment expliquer que les Grecs n'aient laissé aucun traité dédié exclusivement à la *mètis*<sup>228</sup> comme ils ont pu le faire pour la philosophie ou les mathématiques ?

On peut supposer que toutes les sources écrites ont disparu ou encore que la transmission s'effectuait à l'oral. Notre hypothèse est que la *mètis* est un savoir tacite, par définition personnel et difficilement verbalisable, mais qui demeure communicable par d'autres moyens que le discours formalisé, notamment par la narration.

Le philosophe américain Michael Polanyi<sup>229</sup> distingue les savoirs tacites et explicites. On peut poser des mots sur ces derniers, ou les écrire pour les conserver et les transmettre. Par exemple, nous savons que « Louis XIV est devenu roi de France en 1643 ». Les chercheurs Nonaka et Takeuchi reprennent cette distinction pour expliquer les différents managements de la connaissance : ils reprochent aux Occidentaux de concevoir le savoir sous le seul angle de

---

<sup>227</sup> Détiéne M. et Vernant J.-P., *Les Ruses de l'intelligence. La mètis des Grecs*, Paris, Flammarion, 1974.

<sup>228</sup> Les Grecs ont laissé des mentions écrites de *mètis* dans les mythes et les traités de chasse ou de pêche. Ces traces ont servi de base aux travaux de Detienne et Vernant. Toutefois ils soulignent l'étrange décalage entre l'omniprésence de la *mètis* et l'absence d'ouvrage dédié.

<sup>229</sup> Polanyi M., *The tacit dimension*, Gloucester, Mass, Peter Smith, 1983.

l'explicite. En revanche, les Japonais accordent plus d'importance au savoir tacite (*a tacit knowledge*)<sup>230</sup>, par exemple, savoir « faire du vélo ».

Nonaka et Takeuchi ont étudié les façons de produire et partager les savoirs tacites<sup>231</sup>. Ils insistent sur la difficulté à transmettre des connaissances tacites puisque, par définition, on ne peut pas les exprimer à l'aide de phrases ou de formules. Il faut donc recourir aux analogies, aux métaphores ou encore aux histoires.

L'exemple de la boulangerie illustre ce caractère tacite de la *mètis* entre le boulanger priant Athéna pour saisir le *kairos* et la programmeuse Ikuko Tanaka, au vingtième siècle, apprenant l'art de cuire le pain en imitant et pratiquant auprès d'un maître.

Selon les analyses de Détiéne et Vernant, la *mètis* repose sur l'expérience acquise par la pratique (Ulysse/Antiloque) et l'imitation (Zeus/le poulpe) mais aussi et surtout les métaphores (le retournement du renard) et les histoires (les ruses de Prométhée).

## **8.2. Plan de la démonstration**

Dans la première partie de la thèse, j'ai analysé les théories de l'action et leurs limites. J'ai notamment cherché à démontrer que l'humanité est condamnée à l'incertitude. Je tente d'expliquer cette incapacité à agir rationnellement dans l'incertitude par une mauvaise conception du savoir et réinterroge les présupposés de la pensée européenne : est-ce que la raison se limite au *logos* ou n'avons-nous pas abandonné un pan essentiel de l'intelligence au moment de l'Antiquité, à savoir la rationalité pratique ? D'où ma réflexion sur la *mètis* des Grecs.

Les chercheurs français la traduisent généralement par intelligence artisanale ou encore intelligence rusée d'après l'expression « Ulysse *polumètis* », l'homme de toutes les ruses<sup>232</sup>. Christophe Dejours l'emploie aujourd'hui pour penser, par exemple l'écart entre la théorie et la pratique, le travail prescrit et le travail réel.

---

<sup>230</sup> Nonaka I., Takeuchi H., *The Knowledge-Creating Company*, New York, Oxford University Press, 1995, p. viii : « [...] which is hard to articulate with formal language. It is personal knowledge embedded in individual experience and involves intangible factors such as personal belief, perspective, and the value system ».

<sup>231</sup> Ibid., p. 62.

<sup>232</sup> « *Polumètis* » se trouve 68 fois dans *l'Illiade*, toujours dans la formule désignant Ulysse d'après CASEWITZ M., « Comment devenir Ulysse ? », *Champ Psychosomatique*, 2001, n° 21, p. 85-103.



On peut supposer que toutes les sources écrites ont disparu ou encore que la transmission d'une « science de la ruse » s'effectuait à l'oral, ou encore en secret. Mon hypothèse est que la *mètis* comme nom commun désigne un ou des savoirs tacites (savoir-faire), par définition personnels et indicibles, mais qui demeurent communicables et transmissibles par d'autres moyens que le discours formalisé, notamment par la narration. Il s'agirait donc d'une intelligence qui se communique par le narratif.

Ma démonstration suivra le plan suivant : dans un premier temps, je vais récapituler les quatre modes de transmission de la *mètis* dans la Grèce antique. Puis je ferai la transition entre l'Antiquité et la période contemporaine avec l'exemple de la boulangerie. Ce qui me permettra, dans un deuxième temps, d'exposer le système de management des connaissances à la japonaise de Nonaka et Takeuchi. Je détaillerai alors la distinction conceptuelle entre savoir tacite et savoir explicite. Dans un troisième temps, j'exposerai les quatre modes de transmission et de partage des savoirs tacites, puis, à partir du parallèle, je pourrai conclure.

### ***8.3. Les quatre modes de transmission dans la Grèce antique***

La *mètis* serait à la fois un art de la ruse, une maîtrise technique et une capacité créative qui peut être incarnée par des figures aussi diverses qu'Ulysse, Héphaïstos ou encore Dédale.

Par exemple, l'homme politique rusé sait s'adapter à son public comme le poulpe à son environnement. Pourquoi conseiller de s'adapter si on ne peut expliquer le phénomène ?

La *mètis* procure des conseils de bon sens toutefois aucun discours ne vient l'expliquer. Il n'est aucune science, aucune recette donnée.

#### **8.3.1. La pratique**

Or, selon les analyses de Dérienne et Vernant, la *mètis* peut s'acquérir par différents modes. D'abord elle repose sur l'expérience acquise par la **pratique** qu'illustrent, dans la mythologie, les figures d'Ulysse et d'Antiloque. Le premier n'est qu'un personnage secondaire de *L'Illiade* mais devient l'acteur principal de l'Odyssée car, contrairement à ses coreligionnaires, même s'il n'est pas le plus fort ou le plus jeune, c'est un **homme expérimenté** et beau parleur, qui triomphe des obstacles en inventant sans cesse des expédients.

Dans un autre épisode de *l'Illiade*, le jeune Antiloque gagne une course de char, grâce à la ruse, contre un adversaire réputé plus fort (Ménélas) en lui faisant une queue de poisson. La tricherie est repérée et son auteur critiqué. Antiloque incarne une figure immature et inexpérimentée par rapport à Nestor qui lui explique comment il aurait pu ne pas subir les conséquences fâcheuses de sa tromperie en anticipant davantage.

### 8.3.2. L'imitation

Le deuxième moyen consiste en **l'imitation**. Les Grecs sont appelés à prendre pour modèles des figures, réelles ou fictives, d'humains, d'animaux ou de dieux censés représenter une facette de la *mêtis*. Ainsi le poulpe incarne une figure de la ruse parce qu'il sait s'adapter à son environnement, se fondre dans son environnement. Le poulpe servirait pour Detienne et Vernant « également de modèle à une forme d'intelligence<sup>233</sup> » : le *polúplokou nóēma*, une intelligence en tentacules<sup>234</sup>, selon les termes d'Aristophane. Deux types d'homme représentent cette forme d'intelligence : le sophiste et le politique.

« Pour le politique, prendre l'apparence du poulpe, se faire *polúplokos*, ce n'est pas seulement posséder un *lógos* de poulpe, c'est se montrer capable de s'adapter aux situations les plus déconcertantes, de prendre autant de visages qu'il y a de catégories sociales et d'espèces humaines dans la cité, d'inventer les mille tours qui rendront son action efficace dans les circonstances les plus variées<sup>235</sup>. »

Cyniquement on pourrait traduire que l'homme politique doit apprendre à dire à chacun ce qu'il veut entendre.

### 8.3.3. Les métaphores

Viennent ensuite les **métaphores** comme le retournement du renard. Oppien utilise le verbe *olisthànein* pour comparer le renard au corps d'un athlète frotté d'huile qui glisse entre les mains adverses. Aucune source n'atteste que les renards soient effectivement capables d'exécuter un retournement à 180° savamment préparé en vue de piéger les poissons mais cette figure permet de faire comprendre une ruse simple à savoir que si une méthode ne fonctionne pas, il faut

---

<sup>233</sup> Detienne et Vernant, Op. Cit., p. 47.

<sup>234</sup> Aristophane, *Les Thesmophories.*, 462-463.

<sup>235</sup> Detienne et Vernant, Op. cit., p. 48.

faire l'inverse : par exemple, le lutteur Mélissos de Thèbes, dont Pindare dit qu'il est un lion doublé d'un renard car il maîtrise le retournement.

#### **8.3.4. Les histoires**

Enfin, la principale source pour s'appropriier la *mètis* réside dans les innombrables **histoires**, par exemple les ruses de Prométhée pour dérober le feu. Si on ne peut expliquer de façon abstraite les attitudes rusées, on peut à tout le moins les illustrer à l'aide de récits fictifs qui permettent à l'auditeur de comprendre la duplicité, la métamorphose ou encore l'anticipation.

### ***8.4. L'exemple de la boulangerie : d'Athéna à Tanaka***

#### **8.4.1. De l'image de la déesse Athéna...**

L'exemple de la boulangerie illustre ce caractère tacite de la *mètis* entre le boulanger antique priant Athéna pour saisir le *kairos* et la programmeuse Ikuko Tanaka, au vingtième siècle, apprenant l'art de cuire le pain en imitant et pratiquant auprès d'un maître.

Athéna est la fille de Mètis, déesse de la ruse. « C'est donc par sa mère qu'Athéna se trouve bien pourvue en *mètis*, qu'elle est née *polúboulos* et *polúmētis* <sup>236</sup> ».

Athéna aide l'artisan à choisir le moment opportun pour retirer le pain du four. Si on le retire trop tôt, il ne sera pas assez cuit. Si on le retire trop tard, il sera trop cuit. Il faut donc choisir le bon moment.

L'Athéna technicienne n'est pas simple ouvrière, *bànausos*, elle est toujours maître d'œuvre, *cheironax*, l'artisan qui possède la maîtrise. Cette main étendue sur le four est le signe de la maîtrise qu'Athéna exerce sur le *kairós*, le temps de l'opportunité à saisir.

Or, il n'est pas de science figée pour savoir quand retirer le pain. Derrière cette divinité à *mètis*, se pose la question du savoir tacite accumulé par le boulanger, de son savoir-faire.

---

<sup>236</sup> Detienne et Vernant, *Ibid.*, p. 172 d'après *Il.*, V, 260; *Od.*, XVI, 282; *Hymne homérique à Athéna* (1), 2.

En 2018, l'idée de prier une déesse pour cuire son pain peut surprendre puisqu'il suffit de programmer son four selon la cuisson désirée, toutefois il faut comprendre par quel cheminement on est parvenu à ce résultat.

#### **8.4.2. ... à la programmeuse Tanaka**

En 1985, *Matsuchita Electronic Company*, à Osaka, décide de créer une machine à pain maison. Les ingénieurs conçoivent un système qui devrait fonctionner en théorie mais les premiers résultats sont décevants: le four ne pétrit pas bien. La croûte est trop cuite tandis que l'intérieur est cru. Malgré les études et les analyses, le four reste inefficace.

La programmeuse Ikuko Tanaka décide d'étudier avec le boulanger en chef du réputé Hôtel international d'Osaka pour apprendre comment on prépare et cuit le pain. Dans son interview du 19 juillet 1988, elle se souvient :

« Au début, tout était une surprise. Après des échecs répétés, je commençai à me demander où le maître et moi divergions. Je ne pense pas que qui que ce soit puisse comprendre ou apprendre cette compétence sans la pratiquer. Son pain et le mien [sortaient] tout à fait différents, même si nous avons utilisé les mêmes matériaux. Je me demandai pourquoi nos produits étaient tellement différents et j'essayai de tenir compte de la différence dans notre habileté de pétrissage<sup>237</sup>. »

Après un temps d'apprentissage, par observation, imitation et pratique, elle parvient à comprendre la technique du boulanger qui pétrit la pâte. Tanaka rapporte alors son savoir tacite et l'explicite en communiquant à ses collègues ce qui manque: elle ajoute la méthode de "torsion de la pâte" de Matsushita.

Le four fut un succès commercial mais son histoire ne s'arrête pas là. Tanaka a appris le savoir tacite du boulanger et l'a traduit en communiquant. Par la suite, son équipe standardise ce savoir, le rassemble dans un manuel et l'incorpore à un produit. Grâce à l'expérience de création de ce produit, l'équipe enrichit son savoir tacite et relance la spirale de création de savoir.

Ce four à pain fut remarquable au sens où il parvint à incorporer les techniques d'un maître boulanger qui peuvent alors être facilement utilisées par des personnes qui n'ont aucune connaissance concernant la fabrication du pain, d'où une leçon essentielle pour les concepteurs :

---

<sup>237</sup> « At first, everything was a surprise. After repeated failures, I began to ask where the master and I differed. I don't think one can understand or learn this skill without actually doing it. His bread and mine [came out] quite different even though we used the same materials. I asked why our products were so different and tried to reflect the difference in our skill of kneading. » Traduction personnelle.

Sano, le chef de la division, notait dans son interview du 1<sup>er</sup> avril 1988 : « *Si les artisans ne peuvent pas expliquer leurs compétences, les ingénieurs devraient devenir des artisans*<sup>238</sup>. »

### **8.5. Le management à la japonaise selon Nonaka et Takeuchi**

Après un article<sup>239</sup> sur le style « rugby » des sociétés japonaises (pour souligner leur vitesse et leur flexibilité), puis un deuxième<sup>240</sup> concernant la manière de créer de nouvelles connaissances, dans lequel la vision occidentale était critiquée et la spirale de la connaissance présentée, Ikujiro Nonaka et Hirotaka Takeuchi écrivent et publient en 1995 leur pièce maitresse : *The Knowledge-Creating Company* (La Compagnie créatrice de savoir).

Le livre s'adresse au lecteur occidental et traite d'une problématique qui interpelle les Américains : pourquoi les sociétés japonaises sont-elles si compétitives ? Pour Nonaka et Takeuchi, leur avantage réside dans la création de nouvelles connaissances, permise par un certain système de management. Alors que les Occidentaux tendent à concevoir ce dernier sur un modèle pyramidal (avec un chef au sommet qui distribue des ordres aux échelons inférieurs), les Japonais présentent le management de connaissances comme l'interaction organisée de savoirs tacites et explicites, reprenant la distinction du philosophe américain Michael Polanyi.

Nonaka et Takeuchi postulent que les sociétés japonaises sont plus performantes que les occidentales mais que ces dernières pourraient s'approprier leur méthode. La victoire des Américains, en 1945, est ainsi expliquée par l'organisation « souple » de leur armée contre la bureaucratie japonaise. Le livre illustre cette appropriation par des coopérations réussies entre Japonais et Britanniques autour de la *Nissan Primera* dans les années 80. Il suffirait au lecteur occidental de repenser sa conception du management mais, pour cela, il faudrait d'abord redéfinir la notion d'entreprise non pas seulement comme un système de traitement de l'information, mais comme un être vivant qui évolue et apprend pour ensuite remettre en question la notion même de savoir.

---

<sup>238</sup> « If the craftsmen cannot explain their skills, then the engineers should become craftsmen. » Traduction personnelle.

<sup>239</sup> Ikujiro NONAKA, « The New New Product Development Game », *Harvard Business Review*, 1986, p. 137-146.

<sup>240</sup> Ikujiro NONAKA, « The Knowledge-Creating Company », *Harvard Business Review*, Nov-Dec 1991, p. 96-104.

Rendre une entreprise compétitive → Repenser le management des connaissances →  
Repenser l'entreprise comme organisme qui apprend → Repenser la façon dont le savoir circule  
dans l'entreprise → Repenser la définition de « savoir ».

### **8.6. Distinguer savoir tacite et savoir explicite**

On peut poser des mots sur les savoirs explicites, ou les écrire pour les conserver et les transmettre. Par exemple, nous savons que « Louis XIV est devenu roi de France en 1643 » ou que «  $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$  ». Pour Nonaka, il s'agit du mode dominant de la tradition philosophique occidentale. En revanche, les Japonais accorderaient plus d'importance au savoir tacite (*a tacit knowledge*) qui « ne peut être exprimé par le langage formel car il s'agit d'un savoir personnel “incorporé” dans l'expérience individuelle et qui inclut des facteurs invisibles comme les croyances personnelles, la perspective et le système de valeur<sup>241</sup> ». Par exemple, je sais « faire du vélo », je maîtrise l'action mais je serais incapable d'expliquer avec un discours toutes les actions concomitantes qui me permettent de tenir en équilibre et d'avancer.

Selon Nonaka, pour un Occidental les mots « *data* », « *information* » et « *knowledge* » semblent interchangeables. Les compagnies japonaises ont une approche différente : l'explicite n'est que le sommet de l'iceberg du savoir car le tacite, par définition personnel et non formulable, ne peut se communiquer ou se partager. Pour reprendre mes exemples précédents, je peux facilement transmettre à une tierce personne une information explicite comme une formule mathématique, «  $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$  », toutefois il ne suffit pas que je dise à quelqu'un comment « faire du vélo » pour qu'il acquiert ce savoir, parce que le tacite est personnel.

Ce dernier comporte deux dimensions :

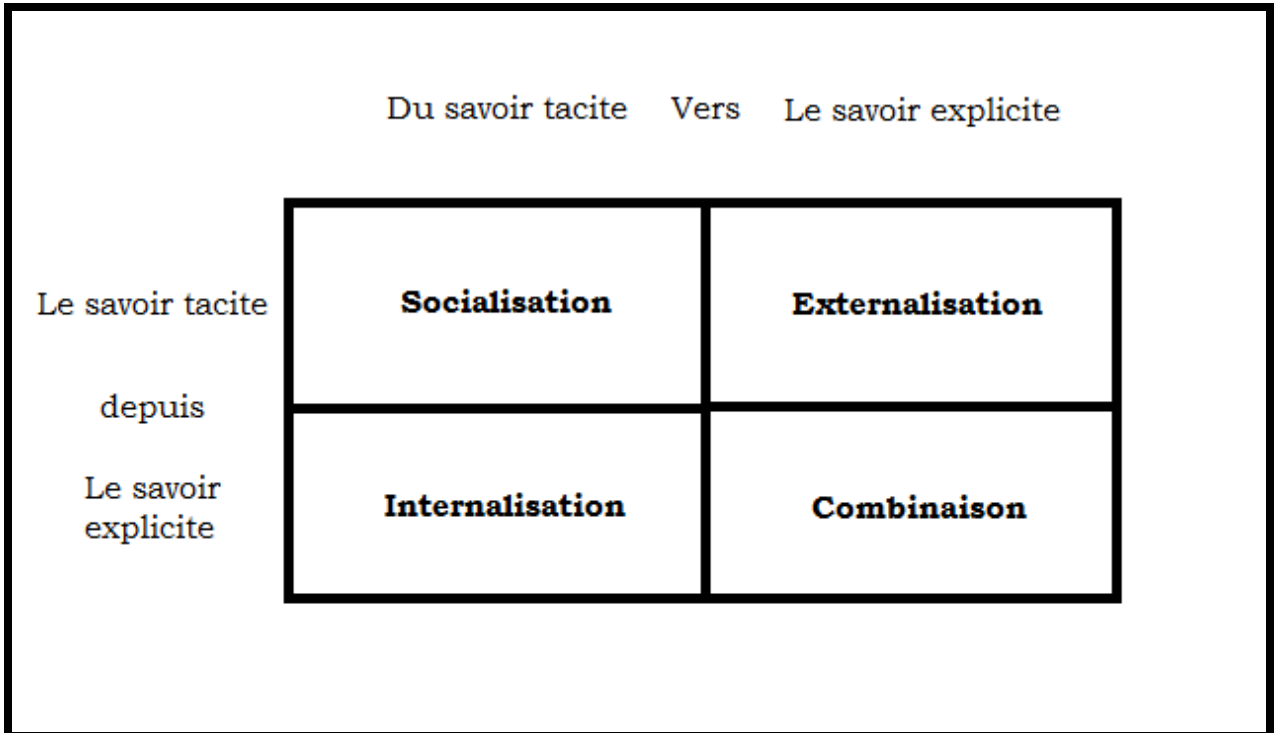
La dimension technique : les savoir-faire. Ce qu'on sait faire après plusieurs années d'expérience mais sans pouvoir le dire. Par exemple, « savoir comment » utiliser un vélo.

---

<sup>241</sup> Ikujiro NONAKA, Hirotaka TAKEUCHI, *The Knowledge-Creating Company*, New York, Oxford University Press, 1995, p. viii : « [...] which is hard to articulate with formal language. It is personal knowledge embedded in individual experience and involves intangible factors such as personal belief, perspective, and the value system ». (Traduction personnelle).

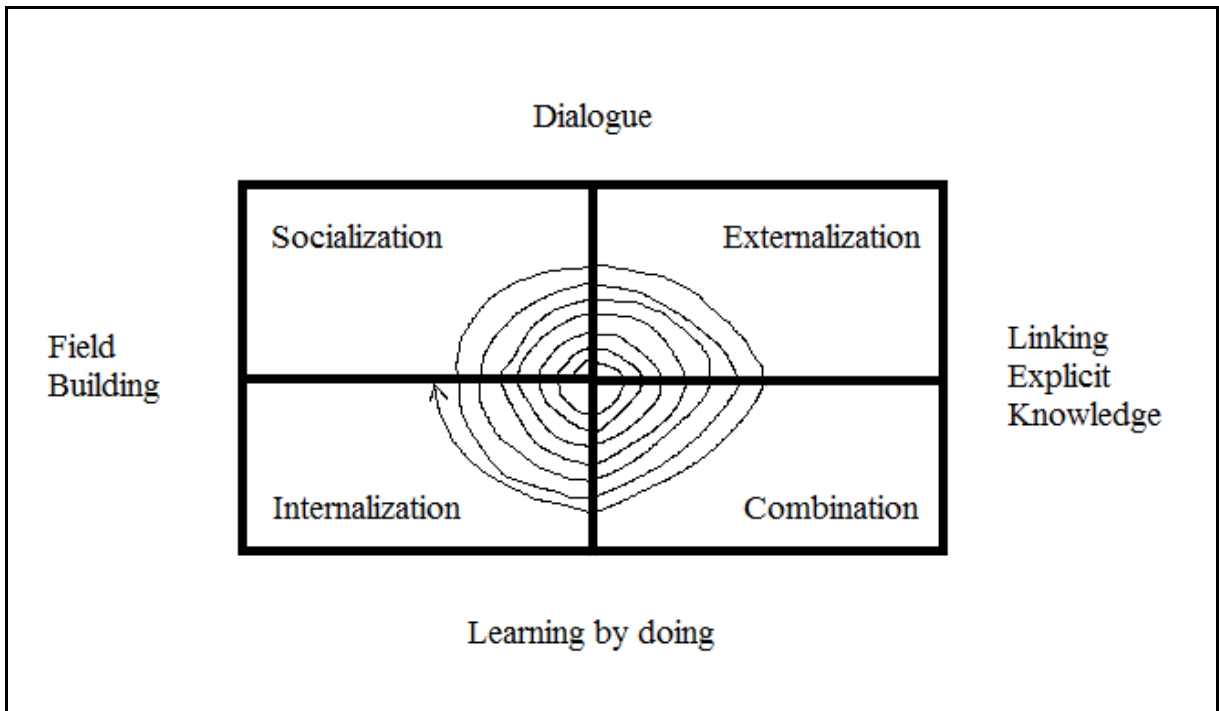
La dimension cognitive : les schémas, croyances et perceptions personnels. La manière dont on « voit » son travail et le regard qu'on porte sur le monde. Par exemple, un médecin et une personne ordinaire ne « voient » pas une radio de la même façon.

Nonaka et Takeuchi présentent un modèle intitulé « la spirale du savoir » qui montre comment rendre le savoir tacite explicite, et inversement, en passant par quatre modes de conversion<sup>242</sup> :



---

<sup>242</sup> D'après Figure 3-2, Ikujiro NONAKA, Hirotaka TAKEUCHI, *The Knowledge-Creating Company*, New York, Oxford University Press, 1995, p. 62.



Spirale du savoir : modèle "SECI"

**SECI : Socialization-Externalization-Combination-Internalization<sup>243</sup>**

**Socialisation** : du tacite au tacite. Modèle du compagnonnage : on apprend les manières de faire d'un professionnel en travaillant avec lui, en l'observant et en reproduisant ce qu'il fait (et pas seulement ce qu'il dit).

**Externalisation** : Mettre des mots sur des pratiques. Expliciter. Dialoguer.

**Combinaison** : Combiner des savoirs explicites pour en fabriquer de nouveaux. Par exemple : écrire un rapport ou une note de synthèse.

**Internalisation** : incorporer en soi, par la pratique, des savoirs. Les travaux de De Certeau dans *L'invention du quotidien* montrent par exemple les effets positifs de la mémoire sur l'efficacité des artisans, pas seulement en termes de temps mais aussi de capacité à saisir l'occasion car la *métis* « concentre le plus de savoir dans le moins de temps<sup>244</sup> »

<sup>243</sup> D'après Figure 3-3 « Knowledge Spiral », Ikujiro NONAKA, Hirotaka TAKEUCHI, *The Knowledge-Creating Company*, New York, Oxford University Press, 1995, p. 71.

<sup>244</sup> De Certeau M., *L'invention du quotidien*, tome 1 « arts de faire », Paris, Gallimard, 1990, réédition folio essais, p. 126.



Cette « explicitation-intégration » du savoir s'inscrit dans une problématique plus large sur la question de l'inventivité. On pourrait en effet se demander de qui dépend la création dans une entreprise. S'agit-il du chef qui, par sa vision, impulse des changements ou au contraire des petites mains, les travailleurs de l'ombre, les chevilles ouvrières ?

### ***8.7. Comment diriger une entreprise pour qu'elle crée du savoir ?***

Comment doit-on manager une entreprise ? Pour Nonaka la vision occidentale oppose deux modèles. Le plus répandu, l'organisation pyramidale, cherche à appliquer les ordres des dirigeants avec la plus grande efficacité. La limite vient du fait que seuls les cadres supérieurs créent un nouveau savoir. L'autre modèle, qu'on trouve par exemple chez la compagnie 3M (à laquelle on doit l'invention du *Post-it*), choisit de laisser un maximum d'autonomie aux hommes de terrain, en appliquant la règle des 15 % (l'employé peut user des structures de l'entreprise pour ses projets personnels pendant une fraction de son temps de travail).

La thèse de Nonaka et Takeuchi est originale à plus d'un titre et permet de surmonter l'apparente opposition entre les deux modèles :

Ils défendent l'idée que la création de savoir dans l'entreprise ne dépend pas uniquement des chefs ou des hommes de terrain mais de tous les individus, à tous les niveaux (dirigeants, managers intermédiaires et techniciens).

De même, les dirigeants doivent donner une vision mais laisser de l'autonomie aux équipes de recherche.

L'entreprise, par son organisation, peut créer du savoir mais la source de création du savoir est et sera toujours l'humain.

**Ce savoir prend naissance dans l'humain, souvent sous forme tacite.** Il est donc nécessaire de passer par les quatre phases de conversion pour transformer et faire évoluer ce savoir. Par exemple, l'entreprise *Canon* utilisait un journal interne pour faire circuler les connaissances au sein de l'entreprise. De même, la compagnie *Matsushita* publia le magazine « Hot-Line », pour diffuser le savoir explicite aux travailleurs des différents départements.

## ***8.8. Diffuser les idées par le biais du narratif et du figuratif***

Nonaka insiste sur la difficulté à transmettre des connaissances tacites puisque, par définition, on ne peut pas les exprimer à l'aide de phrases ou de formules. Il faut donc recourir aux analogies, aux métaphores ou encore aux histoires. Loin de les réserver aux publicitaires, il les recommande aux ingénieurs :

### **8.8.1. Les analogies**

Comment une canette de bière peut être une analogie pour repenser le concept de photocopieuse personnelle ?

Les premières photocopieuses posaient de gros problèmes de maintenance. Quand *Canon* voulut lancer des modèles personnels, l'entreprise sut qu'ils devraient être fiables : l'idée clé était de rendre remplaçable le réservoir. Mais comment le manufacturer sachant qu'il devrait être facile à fabriquer et bon marché ?

L'idée vint un jour du chef de groupe Hiroshi Tanaka tandis qu'il commandait des bières. Il montra une canette et s'interrogea sur le coût de sa fabrication. L'équipe étudia le processus de fabrication d'une canette d'aluminium : « en explorant en quoi le réservoir est [...] semblable et différent d'une canette de bière, l'équipe de développement de la mini-photocopieuse fut capable d'inventer la technologie industrielle capable de manufacturer un réservoir de photocopieuse en aluminium au faible coût approprié<sup>245</sup>. »

### **8.8.2. Les métaphores**

Dans le langage figuratif, la métaphore occupe une place de choix, pas seulement en tant que figure grammaticale, mais en ce qu'elle permet d'exprimer et de comprendre, intuitivement, ce qu'on sait mais qu'on ne peut dire.

Comment le slogan « Théorie de l'Evolution Automobile » permet-il de comprendre la création de la *Honda City*, la voiture innovatrice de *Honda* ?

---

<sup>245</sup> Ikujiro Nonaka, « The Knowledge-Creating Company », *Harvard Business Review*, Nov-Dec 1991, p. 96-104 (Traduction personnelle).

En 1978, la compagnie demande aux jeunes concepteurs une nouvelle voiture, radicalement différente de la génération après-guerre, abordable sans être bon marché. Le chef de projet, Hiroo Watanabe, formule dans un slogan sa vision du défi de l'équipe. « Si l'automobile était un organisme, comment devrait-elle évoluer ? » Ce à quoi les ingénieurs répondent sous la forme d'un autre slogan « Homme-maximum, machine-minimum », finalement traduit par l'image d'une sphère : une voiture à la fois courte (en longueur) et haute, qui serait moins chère mais plus confortable pour les passagers.

### **8.9. Conclusion**

Détienne et Vernant identifiaient quatre modes de transmission de cette *mètis* dont on ne peut parler : l'imitation, la pratique, les métaphores et les histoires. Or, les analyses japonaises de *knowledge management* identifient justement quatre moyens de communiquer et de partager des savoirs tacites : la socialisation (imitation), l'apprentissage par la pratique, l'emploi des métaphores et des histoires. D'où notre conclusion : la *mètis* permettait de raconter les savoirs tacites.

### **8.10. Critiques**

Néanmoins cette conclusion est à nuancer car McAdams<sup>246</sup> et Tsoukas<sup>247</sup> contestent l'interprétation japonaise du concept de *tacit knowledge*. Ce dernier dénonce notamment une incompréhension du concept de Polanyi : si le savoir tacite est par définition ineffable, la tentative des Japonais de l'explicitier est contradictoire. Ils réduisent le savoir pratique au savoir technique, ce qui est su à ce qui est exprimable. Ces débats offrent deux conceptions du savoir : pour le versant japonais il n'y aurait qu'une différence de degré entre savoir tacite et explicite puisque l'on peut les convertir (le savoir tacite serait un savoir « pas encore exprimé ») tandis que

---

<sup>246</sup> McAdam R., Mason B., et McGory J., « Exploring the dichotomies within the tacit knowledge literature : towards a process of tacit knowing in organizations », dans *Journal of Knowledge Management*, Vol. 11 n°2, 2007, pp. 43-59

<sup>247</sup> Tsoukas H., « Do we really understand tacit knowledge ? », *Handbook of Organizational Learning and Knowledge*, 2002

Tsoukas pense une différence de nature : tacite et explicite seraient les deux facettes d'une même pièce, l'un n'allant jamais sans l'autre.

La thèse retient l'hypothèse d'une différence de degré : le savoir tacite « pas encore exprimé » pourrait devenir le savoir explicite (qui s'exprime) pour étudier dans la partie 3 la question de l'innovation en entreprise.

## Chapitre 9. Une intelligence basée sur l'émotion

### 9.1. *La raison serait détachée des émotions*

Dans le *Phèdre*, Platon représentait l'esprit comme un cocher (la raison) guidant deux chevaux (les passions). Ainsi une tradition philosophique a pu penser l'émotion opposée à la raison. Or certaines études récentes attribuent une place à l'émotion en intelligence.

Ainsi se dégage la problématique suivante : faut-il définir la rationalité comme une forme de raison qui dépasse et contrôle les émotions ou donner une place à l'émotion dans la compréhension de la rationalité ?

Pour répondre à cette problématique, ce chapitre répond qu'il faut attribuer et comprendre le rôle de l'émotion et notamment du désir dans la compréhension de la rationalité et précisément dans l'analyse de cette forme d'intelligence intuitive que nous nommons *mètis*.

### 9.2. *Arguments pour une rationalité intégrant l'émotion*

La thèse défendue dans ce chapitre est que la *mètis* est une intelligence qui s'appuie sur l'émotion (et notamment le désir). La démonstration suit trois arguments : mythologique, théorique et empirique.

#### 9.2.1. **Argument 1 : la figure d'Éros dans la mythologie**

Le premier argument est mythologique. En effet, selon Detienne et Vernant qui reprennent la généalogie d'Éros décrite par Platon dans *le Banquet*, Éros serait le petit-fils de la déesse Mètis. Par conséquent, de manière allégorique, le désir serait lié à la *mètis*.

### **9.2.2. Argument 2 : les études sur la place de l'émotion dans l'intelligence**

Le deuxième argument est composé par les différentes études récentes tentant de redonner à l'émotion un rôle dans la compréhension de l'intelligence (Coget et al. 2009; Damasio 1998 ; Frijda, 1986 ; Goleman 1995 ; Isen 2000 ; Lazarus 1999 ; Ledoux 1996 ; Scharz 2000).

### **9.2.3. Argument 3 : Etude de cas**

Enfin, afin de corroborer l'hypothèse théorique de départ, j'ai mené pendant deux ans une enquête de terrain afin d'observer l'impact de la motivation sur la créativité. Le troisième argument, empirique, est que la motivation induit une meilleure créativité. Les détails de l'enquête de terrain (méthodologie et résultats) sont consultables dans l'annexe n°3.

En conclusion, on peut avancer que la *mètis* est une forme d'intelligence basée sur l'émotion et notamment le désir.



## **Troisième partie :**

### **Comment la technique se fait avec la *métis***

La technique ne se pratique pas telle qu'elle se présente, telle qu'elle se théorise pour se communiquer et s'universaliser.

Les chapitres qui forment cette troisième partie étudient le secteur du jeu vidéo et les activités des studios et éditeurs. Le choix de ce secteur pour illustrer notre étude a une double justification :

- Les studios de jeux vidéo, entreprises placées dans un environnement hautement incertain, confrontées à des technologies qui évoluent rapidement, offrent un exemple pour analyser le problème des innovations et plus largement le problème de « s'adapter » pour survivre.
- Les mutations rapides des outils et de l'éco-système (le marché) imposent un rythme tel que les entreprises, et les travailleurs, n'ont pas le temps pour « expliciter » les nouveaux savoirs formés dans la pratique. Le secteur offre donc un exemple pertinent pour étudier la question du rapport entre savoirs tacites et innovation.



## Chapitre 10. Comment la science se fait avec la *mètis* ?

### *10.1. Comment les ingénieurs solutionnent-ils les problèmes ?*

Si Michel de Certeau supposait un glissement à notre époque contemporaine de la dichotomie théorie/pratique à la dichotomie science/art, d'autres chercheurs en viennent à remettre en question la coupure entre sciences et humanités, entre sciences et politique, comme si la *mètis*, art du cas singulier s'appliquait également aux sciences, censément adaptées aux règles absolues.

Le sens commun fantasme parfois le scientifique comme un découvreur qui accéderait à la vérité par une révélation, tel Archimède sortant de son bain ou Newton assis sous un arbre. La structuration d'une communauté scientifique et le financement de laboratoires témoignent plutôt d'une certaine rationalité dans l'organisation de cette recherche. L'Histoire des sciences se présente parfois sous une forme linéaire avec la succession de découvertes menant à notre époque.

Ainsi l'épistémologie en vient régulièrement à poser la problématique : comment science se fait ?

Pour réduire le champ d'investigation on réduira cette question au cadre de la recherche technique : comment les ingénieurs solutionnent-ils des problèmes techniques ?

Par magie ? Révélation ? Ou en suivant le cours de l'histoire des sciences ?

### *10.2. Selon Latour, l'ingénieur, à l'image de Dédale, est un homme exerçant sa *mètis**

La thèse de Bruno Latour, présentée dans ce chapitre, tranche avec certaines traditions en ce sens qu'il défend l'idée que les ingénieurs usent de *mètis*. L'épistémologue défend l'idée que les chercheurs n'usent pas seulement d'une rationalité théorique « désincarnée », mais aussi de savoir-faire pratiques, acquis par l'expérience, et de qualités politiques, ce qui nous pousserait à conclure qu'il s'agit de *mètis* en action.

### 10.2.1. Argument étymologique : Dédale, figure de la mètis

Selon Bruno Latour :

« Dédale, le nom propre, vient du nom commun *dedalion*, qui signifie précisément « détour », l'art propre à la Mètis, lequel nom (hérité de nos admirables ancêtres les Grecs) signifiait “compétences techniques”, “créativité”, “tricherie”, “ingéniosité”, et même “ingéniosité”, bref, toutes les voies pour solutionner les problèmes. <sup>248</sup>»

Selon Bruno Latour « Dédale a incorporé cette sorte d'intelligence pour laquelle Ulysse (qui d'après *l'Illiade* était appelé *polumétis*, ou sac à malices) était si célèbre. <sup>249</sup>»

Toujours sur le plan étymologique on peut ajouter à la remarque de Bruno Latour que la mythologie présente Dédale comme le fils de Métion (« l'homme à la *mètis* »).

À partir de cette étymologie qui rattache Dédale à la *mètis* grecque, on comprend que le labyrinthe est vu par Bruno Latour comme un mythe fondateur, illustrant la recherche technique.

### 10.2.2. Argument : l'innovation technique n'est pas instantanée mais résulte de détours

Selon Bruno Latour la découverte scientifique (technologique) n'est pas le résultat d'une démarche linéaire mais d'une multitude de détours et de compositions. Il présente les exemples de la pilule de Griffin McInnes et du clockmaker de J. Harrisson.

Alors que les livres sur l'histoire des sciences ou un certain enseignement universitaire de l'histoire des sciences et des techniques présentent une version linéaire de l'histoire des techniques, Latour défend, dans la continuité de Polanyi et Khun, une conception de la recherche scientifique non-linéaire, faite de détours et de compositions. Contre une conception « désincarnée » de la science il suppose une pratique de la recherche scientifique basée sur des savoir-faire pratiques :

On peut avoir l'illusion qu'un objet existe à un instant T. Le public voit l'objet à l'instant T quand il est achevé. Toutefois un objet technologique est un **projet** qui existe dans le temps :

---

<sup>248</sup> « Daedalus, a proper name, comes from a common noun, *dedalion*, which means precisely « detour », the art proper to Metis, whose name (another admirable term from our forefathers the Greeks) means “technical skills”, “craftiness”, “trickery”, “ingenuity”, and even “ingenuousness”, in short, all the ways an engineer has of engineering matters, of going about things. ». Traduction personnelle.

<sup>249</sup> « Daedalus embodies the sort of intelligence for which Odysseus (of whom the Illiad says that he is *polymetis*, a bag of tricks) is most famed. ». Traduction personnelle.

pour une technique, être un objet n'est qu'un moment, un instantané. L'objet évolue par détours et compositions (par exemple le téléphone mobile) et peut ne pas exister aux yeux du public s'il n'est pas finalisé (par exemple le train automatisé Aramis<sup>250</sup>).

Selon Bruno Latour « la particularité du détour technologique est de disparaître une fois la translation effectuée et donne l'impression d'une course d'actions composée d'un seul stage. <sup>251</sup>» Le public ne voyant que les objets à un instant T qui ont survécu, il ne peut pas imaginer les processus de modification et/ou de sélection qui ont abouti à ces résultats. Bruno Latour renvoie au livre de James Watson *The Double Helix* racontant la science en action, **la science en train de se faire**, avant la connaissance scientifique établie de la structure de l'ADN : les chercheurs qui travaillent un projet en cours savent qu'ils travaillent parfois par tâtonnement sur des hypothèses et doivent construire par détours ou translation leur découverte.

### 10.2.3. Argument politique : les scientifiques usent de stratégies politiques

Le sens commun pourrait opposer la science, qui vise à découvrir des lois vraies dans tous les cas, indépendamment des circonstances, à la politique, l'art des cas particuliers, l'art d'agir et de s'adapter en fonction des circonstances.

Toutefois Latour remet en cause cette dichotomie traditionnelle au motif qu'un objet est inséré dans un tissu socio-technique avec l'exemple du container. L'invention de McLean, ne se résume pas à une dimension technique car elle a eu un impact sur tout le tissu socio-économique en transformant les ports, les bateaux et les professionnels.

Ensuite, de l'étude qu'il a menée sur les chercheurs dans *Sociologie du laboratoire*, en comptabilisant le temps investi, les articles produits et les citations desdits articles, Latour a conclu que les scientifiques qui réussissent leur carrière font montre de qualités politiques, pas au sens péjoratif de manipulation de la foule mais au sens laudatif de choix de carrière judicieux. Par exemple, un scientifique peut choisir de se spécialiser sur une machine ou sur un domaine de recherche car ce dernier peut lui rapporter un certain nombre d'articles qui lui vaudront des

---

<sup>250</sup> Latour B., *Aramis or the love of Technology*, Trans. Porter, Catherine. Cambridge, Mass : Harvard University Press, 1996.

<sup>251</sup> «The particularity of the technological detour is that it disappears once the translation is effective and that it gives the impression of a uniform course of action composed of only single stage ». Traduction personnelle.

citations. Puis à partir d'un capital crédibilité accumulé, le chercheur pourra demander des subventions pour mener des recherches qui aboutiront à la création de nouvelles connaissances puis à des articles, etc.

### ***10.3. Conclusion du chapitre***

En conclusion, la thèse de Bruno Latour s'inscrit dans une tradition épistémologique visant à redonner une place aux savoir-faire basés sur l'expérience, contre une conception désincarnée de la science, et les raisonnements de cet épistémologue s'inscrivent dans cette thèse à la fois sur le plan mythologique et philosophique.

La figure de Dédale, illustrant l'ingénieur cherchant à solutionner des problèmes pratiques, correspond à notre analyse de la *mètis* vue en deuxième partie.

La thèse de Latour permet de prolonger l'analyse de la deuxième partie. Alors qu'on avait démontré que l'humain placé en situation d'incertitude radicale recourait à la *mètis* — comprise comme une forme de rationalité polymorphe, tacite, basée sur l'expérience et l'émotion — on en vient à supposer qu'un processus similaire est à l'œuvre dans la recherche technique : les ingénieurs placés en situation d'incertitude ne recourent pas seulement à leur rationalité théorique discursive mais aussi à la *mètis*.

## Chapitre 11. L'innovation incrémentale Adapter ce qui existe déjà

Les chapitres précédents de la thèse ont défendu l'idée que la pensée européenne a pu privilégier la pensée théorique au détriment de la pensée pratique, les réflexions abstraites aux dépens des solutions concrètes, en écartant la *mètis*.

Cependant, toujours confrontée au problème de l'action dans l'incertitude, l'humanité doit continuer à s'interroger pour produire des solutions au quotidien. À l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle, on demande aux techniciens et aux ingénieurs de s'adapter en étant créatifs, sans leur expliquer le sens de cette injonction, ni les mécanismes mis en œuvre. Pour traiter du problème de l'innovation technologique dans un contexte incertain et imprévisible, les trois chapitres suivants observeront le paradigme du jeu vidéo.

### *11.1. La nécessité d'innover dans l'industrie du jeu vidéo*

Suite au développement des outils technologiques simplifiant la programmation (tels que *GameMaker* et *Unity*) et l'apparition de plates-formes de téléchargement (*AppStore*, *Steam*) mettant en contact directement les créateurs et leurs clients, le monde du jeu vidéo a rapidement évolué au cours de la dernière décennie. Le jeu vidéo — désormais disponible sur mobiles, tablettes et montres connectées — représente la première économie culturelle française<sup>252</sup> et compte trois cents studios actifs.

---

<sup>252</sup> Audureau W., Vaudano M., « 5 chiffres flatteurs sur le jeu vidéo... à prendre avec des pincettes », [www.lemonde.fr](http://www.lemonde.fr) [en ligne], 17 octobre 2014, [http://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2014/10/17/5-chiffres-flatteurs-sur-le-jeu-video-a-prendre-avec-des-pincettes\\_4508234\\_4355770.html](http://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2014/10/17/5-chiffres-flatteurs-sur-le-jeu-video-a-prendre-avec-des-pincettes_4508234_4355770.html) (consulté le 05/02/2016): L'article

De nombreux programmeurs décident donc de se lancer dans l'aventure de la création de jeux vidéo. Se pose alors la question du financement : pour vivre, un studio doit vendre. Pour vendre, il faut présenter un nouveau jeu. Si le jeu est une copie conforme de ce qui existe déjà, personne ne l'achète.

Opérons un détour par le milieu de l'art pour illustrer cette idée : quand un artiste produit une œuvre originale, le public peut crier au « génie ». *Le carré noir sur fond blanc* de Malevitch, exposé en 1910, a marqué la naissance du mouvement abstrait. En 2018, vendre un carré noir sur un fond blanc, ne trouverait pas de client, faute d'originalité. L'œuvre est déjà sur le marché. Il faut alors proposer un nouveau contenu. Le problème est similaire pour la technologie : impossible de vendre la copie conforme d'un best-seller comme *Pong*, d'abord parce que c'est interdit et surtout parce que les joueurs y ont déjà accès.

### **11.1.1. L'entreprise a deux possibilités pour survivre**

Les entreprises ayant l'intention d'innover ont deux possibilités.

La première consiste à prendre un objet déjà existant (un aspirateur par exemple) et l'améliorer : le rendre plus rapide, plus résistant ou encore le vendre moins cher que le concurrent.

La seconde option consiste à inventer quelque chose qui n'existait pas avant (le smartphone par exemple). En cas de réussite, l'entreprise occupe une niche de marché, jusqu'à ce qu'elle soit copiée.

Le milieu du jeu vidéo, comme celui des logiciels et des services en ligne, correspond à une situation d'incertitude forte. La prévisibilité est faible : on ne peut prévoir avec une grande précision la demande, les actions des concurrents ou les innovations. Par exemple, quelle console ou quel jeu seront les plus vendus en 2030 ? Difficile de se prononcer avec certitude.

---

du journal *Le Monde* conteste la méthode d'évaluation et les chiffres présentés par le syndicat national du jeu vidéo, repris par la ministre Axelle Lemaire : le jeu vidéo serait troisième avec 1,7 milliard, derrière le livre et le cinéma.

### 11.1.2. Innover, oui mais comment ?

D'abord le terme « création » est connoté théologiquement. Pour la civilisation judéo-chrétienne, il signifie cet acte inexplicable du Dieu unique de production du monde, à partir de rien, « ex nihilo ». Suivant cette première définition, le sens commun pourrait être tenté de croire que la création consiste à inventer, à partir du néant. Or, aucun technicien, aucun ingénieur, n'a jamais conçu un objet « ex nihilo ». Comme on l'a indiqué dans le chapitre précédent, toute invention prend naissance dans un contexte sociotechnique : pas de Twitter sans internet.

Puis, le terme « création » est passé du champ religieux au champ artistique. Selon notre étude de cas réalisée auprès des studios<sup>253</sup>, les professionnels interrogés considèrent que seuls les métiers dits « artistiques » — graphistes, musiciens et scénaristes — feraient preuve de « créativité » aux yeux du grand public.

Dès lors, comment demander aux techniciens et aux ingénieurs, dont le travail consiste à appliquer une technique ou une méthode confirmée, d'inventer subitement du neuf ?

Cette injonction à l'innovation rejoint le problème de la découverte scientifique et rencontre les mêmes mythes (magie, chance, génie), toutefois si une méthode éprouvée fonctionnait, on l'utiliserait dès aujourd'hui.

On en vient donc à formuler la problématique suivante : comment le technicien s'adapte-t-il en innovant dans un marché particulièrement incertain ?

Les enjeux de cette réflexion sont pratiques : si le technicien est incapable d'innover, alors l'injonction de créativité conduira à l'échec et à la culpabilité. Inversement, si le technicien est capable, alors il convient de sortir des conceptions magiques pour comprendre la méthode par laquelle il peut agir et l'organiser rationnellement.

### 11.1.3. Le mythe de l'inspiration

*« Croyance à l'inspiration. Les artistes ont intérêt à ce qu'on croie aux intuitions soudaines, aux prétendues inspirations ; comme si l'idée de l'œuvre d'art, du poème, la pensée fondamentale d'une philosophie tombait du ciel comme un rayon de la grâce. En vérité, l'imagination du bon artiste ou penseur produit constamment du bon, du médiocre et du mauvais, mais son jugement, extrêmement aiguisé, exercé, rejette, choisit, combine ; ainsi, l'on se rend compte aujourd'hui d'après les carnets de Beethoven, qu'il a composé peu à peu ses plus magnifiques mélodies et les a en quelque sorte triées*

---

<sup>253</sup> Cf. Annexe n°3.

d'ébauches multiples. Celui qui discerne moins sévèrement et s'abandonne volontiers à la mémoire reproductrice pourra, dans certaines conditions, devenir un grand improvisateur ; mais l'improvisation artistique est à un niveau fort bas en comparaison des idées d'art choisies sérieusement et avec peine. Tous les grands hommes sont de grands travailleurs, infatigables non seulement à inventer, mais encore à rejeter, passer au crible, modifier, arranger. »

NIETZSCHE, *Humain, trop humain*, chapitre 4 « De l'âme des artistes et des philosophes », Aphorisme 155, Le Livre de Poche, trad. Desrousseaux A.M.

Au XIX<sup>e</sup> siècle le philosophe allemand Nietzsche conteste le mythe du génie répandu par le romantisme selon lequel les artistes seraient des personnalités extraordinaires dotées d'une sensibilité ou de capacités exceptionnelles.

Le sens commun peut être victime de l'illusion que tout ce que produisent les artistes est « génial ». Tel artiste ne produit que de bons romans, tel autre que des compositions extraordinaires et un troisième enchaîne les succès. D'après Nietzsche, cette erreur vient de l'ignorance des observateurs ; lesquels ne connaissent pas les mécanismes de la création artistique. En effet, il suffit d'entrer dans l'atelier d'un artiste pour constater le nombre de tentatives ratées et mises au rebut. Le philosophe explique que l'artiste produit du bon, du moyen et du mauvais pour ensuite sélectionner le meilleur. Comme le public ne voit que les meilleures œuvres de l'artiste, il est persuadé que celui-ci produit toujours des œuvres de qualité.

Nietzsche illustre sa démonstration par l'exemple de Beethoven. Si le public connaît les principales mélodies du compositeur allemand (*La lettre à Elise* ou la cinquième symphonie), il ignore combien d'essais celui-ci a laissés dans ses carnets. On pourrait citer aussi l'exemple des manuscrits pour les romanciers comme preuve du travail effectué. Enfin, l'industrie du cinéma confirme l'intuition de Nietzsche puisqu'elle acte cette pratique par le système de sélection des épreuves de tournage, ou *rushes*. Chaque scène est tournée plusieurs fois, mais au moment du montage le réalisateur ne retient que la meilleure prise.

Selon Nietzsche, les artistes ont intérêt à entretenir cette croyance en l'« inspiration », à savoir que les idées d'œuvres géniales tomberaient « au hasard » sur quelques personnes choisies par une force surnaturelle. Pourquoi ? Peut-être par vanité : l'artiste cherche à se donner un statut au-delà du simple mortel pour se distancier du public. Ou pour éliminer la concurrence : en répandant le mythe que les artistes sont des êtres à part ayant hérité d'idées géniales grâce à une prétendue inspiration inexplicable, alors toutes les personnes ordinaires n'ayant jamais reçu



l'inspiration d'une force surnaturelle, renonceront à la production d'œuvres d'art, laissant le champ libre à une petite élite autoproclamée.

Nietzsche critique également la pratique de l'improvisation qui pousse le public dans le même piège. Par définition, l'artiste qui improvise travaille sans préparation sur un sujet qu'on lui a présenté. S'il réussit, c'est qu'il est secondé par une force mystérieuse. En réalité, explique le philosophe, l'artiste recourt seulement à la « mémoire reproductrice ». En d'autres mots, il puise dans son expérience, dans ses souvenirs, des idées et des techniques pour produire son œuvre.

Il ressort de la critique de Nietzsche que la créativité ne repose pas sur une force magique comme l'inspiration ou le génie, mais sur le travail. D'abord le travail en tant que production de nombreuses ébauches, et le travail ensuite comme **expérience accumulée**, car c'est ce jugement « aiguisé, exercé » qui permet la sélection adéquate. Nietzsche n'emploie pas explicitement le terme de « savoir tacite » pourtant il pointe un concept similaire en expliquant que l'artiste est capable de choisir parmi ses essais ou d'improviser grâce à cette technique accumulée par l'expérience.

### ***11.2. Thèse : l'innovation incrémentale repose sur la mètis***

À la question posée, nous choisissons d'apporter la réponse suivante : les humains innovent grâce à la *mètis*, c'est-à-dire grâce aux savoirs tacites accumulés. Dans la pratique, les techniciens engrangent une expérience, qui se sédimente et perfectionne leurs compétences, même s'ils ne l'explicitent pas ou n'en ont, parfois, pas conscience. Nous montrerons ce mécanisme dans les six degrés de l'innovation incrémentale.

L'innovation incrémentale, consiste seulement à améliorer ou développer un produit déjà existant. L'innovation ne nécessite pas de « génie » ou d'« inspiration » puisqu'il existe des manœuvres établies, des actions, en apparence — et en apparence seulement — dénuées de créativité (comme la copie ou la localisation) ou recourant à l'adaptation.

Nous verrons les six degrés de l'innovation incrémentale, à travers l'analyse d'exemples concrets, et comment la rationalité pratique est impliquée :

- La copie ;
- L'ajout de contenu ;

- La traduction ou localisation ;
- Le portage sur un autre support ;
- La combinaison d'éléments existants ;
- L'adaptation d'un univers.

### 11.2.1. La copie conforme

La copie a mauvaise presse. Si un professeur surprend un élève à espionner le devoir du voisin, il est sanctionné. La loi protège les inventions par des brevets et condamne les copies<sup>254</sup>. Enfin le milieu de l'art méprise les faussaires. Quand Léonard de Vinci peint *la Joconde*, il est admiré. Si un étudiant parvient à imiter, exactement, l'œuvre originale en reproduisant la technique du peintre italien, personne ne lui proposera des millions.

La copie semble dénuée de valeur « créative ».

Pour un studio, sans imagination, désireux de produire un jeu, l'option la plus simple reste la copie. On peut objecter qu'il s'agit là d'une activité de pirate condamnée par la loi<sup>255</sup>. Néanmoins, si cette première forme ne permet pas de produire un nouveau jeu qui puisse être légalement vendu, il convient de souligner ici qu'il s'agit d'un exercice d'entraînement possible.

« C'est en forgeant qu'on devient forgeron », dit le proverbe populaire. Les écoles d'art forment les artistes en leur proposant de copier des œuvres. Les pianistes répètent leurs gammes régulièrement. Les centres sportifs demandent aux futurs footballeurs de pratiquer le football. Ne serait-il pas tout aussi cohérent de demander aux apprentis programmeurs de refaire de A à Z la programmation et la composition d'un jeu dit « classique » pour se former ?

---

<sup>254</sup> « Nintendo aurait trainé devant les tribunaux 35 sociétés coupables à ses yeux d'avoir plagié son jeu Donkey Kong » (Blanchet A., *Des pixels à Hollywood*, 2010, Editions Pix'n Love, p. 169). Cet exemple illustre que la loi et le système des brevets n'autorisent pas le plagiat.

<sup>255</sup> Les concepteurs du jeu *Out There* expliquent ainsi dans leur post-mortem le problème de la localisation asiatique : « Le **marché asiatique** est très particulier, à la fois hermétique (le Japon), enclin au piratage (la Chine), avec des données de localisations très variables : traduire le jeu en japonais coûterait 5 000 euros et en chinois seulement 1 000 euros. L'éditeur asiatique nous a dit : « *Signez avec nous, on localise et commercialise votre jeu sur l'Asie, et suivant la plateforme, on vous donne 50 % à 75 % des bénéfices. Et ne posez pas de question !* » Le « [ne] posez pas de question » était relatif au piratage. Le jeu serait piraté, c'est un fait, et c'était incontrôlable : pas mal de créateurs de jeu avaient du mal à l'accepter. » <http://www.benicourt.com/blender/2015/03/out-there-le-post-mortem/> (consulté le 02/11/2015).

Même si on peut reprocher au copieur l'absence d'imagination et une créativité proche du néant, il faut reconnaître ses qualités techniques : copier requiert un effort intellectuel. Réussir la copie mobilise la rationalité pratique, une part de *mètis*, comme on l'a vu précédemment avec le phénomène de « socialisation » identifié par Nonaka et Takeuchi, soit l'assimilation de savoirs tacites par l'imitation et la pratique. Par exemple : Ikuko Tanaka travaillant un an auprès du maître boulanger de l'Hôtel international d'Osaka pour apprendre à faire du pain.

L'acte de copie paraît dénué de difficulté et de mérite parce qu'il s'agit d'un acte quotidien : qui dispose d'un ordinateur peut effectuer l'opération « copier-coller » en quelques clics toutefois sans la part d'intelligence nécessaire pour identifier ce qui doit être copié, où et quand, l'acte serait contreproductif. Et cette capacité à filtrer les signaux disponibles pour copier celui qui aurait de la valeur exige une lecture du monde qui se base sur une expérience accumulée de l'interaction.

### 11.2.2. Le cas FF4 : Peut-on parler d'innovation avec un contenu additionnel ?

Sorti en 1991, le jeu *Final Fantasy IV* fit l'objet de nombreux remakes<sup>256</sup> et/ou remasters<sup>257</sup> (en 1997, 2002, 2005 et 2007). La version GBA, en plus de graphismes peaufinés, ajoutait de nouveaux contenus (boss et donjons). Est-ce à dire qu'il s'agit d'un nouveau jeu ?

Une option, peu risquée, pour un studio consiste à rééditer un titre en ajoutant simplement des bonus tels que des graphismes améliorés, de nouvelles musiques ou encore des quêtes additionnelles. Cette action correspond à la définition d'une innovation incrémentale : c'est le même produit, légèrement amélioré, qui est reproposé.

En outre, il n'est pas rare que sur la plateforme en ligne *Steam* les studios « patchent » leur jeu, c'est-à-dire qu'ils corrigent des erreurs ou ajoutent du contenu. Exemple : dans le cas du jeu *Crowntakers*, le patch du 18 décembre 2014<sup>258</sup> corrigeait six « bogues » (erreurs) et effectuait différentes modifications d'éléments. Le second patch du 9 juin 2015<sup>259</sup> corrigeait quatre erreurs,

---

<sup>256</sup> **Remake** (du verbe anglais *To remake* « refaire ») désigne traditionnellement un film reproduisant, avec de nouveaux acteurs, la première version d'un film. En un sens large, signifie la nouvelle version d'une œuvre.

<sup>257</sup> **Remaster** : se distingue du *remake* dans la volonté de refaire un nouvel original.

<sup>258</sup> <http://steamcommunity.com/games/294370/announcements/detail/233390753294258748>

<sup>259</sup> <http://steamcommunity.com/games/294370/announcements/detail/169229675574275462>

mais apportait surtout de nouveaux contenus (vingt items, cinq NPC, deux potions, un système de runes supplémentaire et un nouveau bâtiment sur les cartes sans compter les quêtes additionnelles).

Un ajout peut difficilement être qualifié d'« invention », puisque le moteur de jeu, la charte graphique, la bande-son et les différentes composantes principales qui définissent l'identité du jeu existent déjà, toutefois l'intelligence est nécessaire au sens où il faut ajouter du contenu cohérent. L'opération mentale consiste en une combinaison puisqu'on réutilise des connaissances explicites déjà disponibles pour créer un nouveau contenu.

### **11.2.3. Final Fantasy 7 : Peut-on parler d'innovation pour un jeu traduit ?**

Imaginons un studio qui souhaite produire un jeu pour toucher une nouvelle part de marché, un nouveau public, mais avec une prise de risque minimale. Quelle serait l'innovation la plus prudente et la moins coûteuse ?

Observons le cas de *Square* : le jeu *Final Fantasy VII* est exactement comme ファイナルファンタジーVII, *Fainaru Fantajī Seibun* : même programme, mêmes graphismes, même histoire, même musique. La seule et unique différence réside dans la langue du jeu. Le public a l'illusion d'un nouveau produit, car il est inédit en français.

Pour un observateur non averti, la traduction (ou localisation) pourrait sembler être l'opération d'innovation la plus simple néanmoins il s'agit d'une activité requérant une certaine dose d'intelligence. Les professionnels diront que « traduire, c'est trahir », car ceux qui prennent leur métier à cœur s'attachent à fournir le meilleur travail possible. On ne peut se contenter de traductions mécaniques par un programme, tel que *Google Traduction*, au risque de finir avec des absurdités.

Cédric Degottex (traducteur des romans d'*Assassin Creed* et de *Halo*) explique qu'il faut savoir adapter les références culturelles<sup>260</sup> et prendre en compte la taille des textes : la même phrase en français, en anglais ou en japonais n'occupe pas le même espace à l'écran.

---

<sup>260</sup> Entretien du 15 novembre 2015.

L'opération de traduction est plus complexe que la simple copie, car en plus d'identifier ce qui est essentiel, il importe de garder la substance en transformant le contenu. Elle exige la maîtrise de deux langues, mais aussi de deux cultures et la compréhension des limites techniques.

La traduction du jeu de combat *Renegade* (Taito 1986) pour le public américain fut une « adaptation culturelle » puisque les ennemis représentant des voyous japonais (avec des caractéristiques identifiables par des joueurs japonais) furent remplacés par des délinquants américanisés (avec de nouveaux codes visuels pour le public américain).

#### **11.2.4. Le cas World of Tanks<sup>261</sup>: l'adaptation sur une autre plate-forme est-elle paresseuse?**

Le 10 décembre 2013, dans une interview donnée aux journalistes du *Monde*, M. Kislyi, le PDG de *Wargaming*, société biélorusse de jeux vidéo, expliquait que suite à leur jeu phare (70 millions d'inscrits), *World of tanks*, sur PC, la compagnie annonçait le portage du jeu sur console (Xbox360) et un nouveau jeu *World of planes*. L'entreprise précise produire un nouveau jeu répondant aux spécificités de la console. Pourtant, cela reste une adaptation d'un jeu déjà existant et déjà suivi par une importante communauté. On est donc davantage dans une logique d'exploitation et non d'innovation radicale pour réaliser des bénéfices.

*Wargaming exploite*<sup>262</sup>. L'entreprise biélorusse avait commencé de manière traditionnelle avec des jeux PC, mais c'est en innovant sur le marketing qu'elle se fit connaître, notamment en adoptant le « *free-to-play* » (comprenez : jouer gratuitement). Pour pallier les problèmes de piratage et des intermédiaires, l'entreprise offrit un accès gratuit à ses jeux (avec la possibilité d'acheter des bonus pour progresser plus vite). *World of tanks* fut lancé en Russie en 2010 puis en Europe et en Chine l'année suivante. L'étape suivante consistait à porter les jeux PC sur console, dans une logique d'exploitation.

---

<sup>261</sup> Checola L., « Wargaming, la machine de guerre », [www.lemonde.fr](http://www.lemonde.fr) [en ligne], 19 juin 2013, [http://www.lemonde.fr/technologies/article/2013/06/19/wargaming-la-machine-de-guerre\\_3432727\\_651865.html](http://www.lemonde.fr/technologies/article/2013/06/19/wargaming-la-machine-de-guerre_3432727_651865.html) (consulté le 5 février 2016).

<sup>262</sup> Checola L., « Un Biélorusse à la conquête de la planète des jeux », [www.lemonde.fr](http://www.lemonde.fr) [en ligne], 10 décembre 2013, [http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/12/10/un-bielorusse-a-la-conquete-de-la-planete-des-jeux\\_3528450\\_3234.html](http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/12/10/un-bielorusse-a-la-conquete-de-la-planete-des-jeux_3528450_3234.html) (consulté le 10 octobre 2014).

Contrairement à ce que pourrait croire le sens commun et à ce que laissait supposer le sous-titre sur *World of tanks*, la simple adaptation d'un concept en jeu vidéo n'est pas dénuée de créativité.

Les joueurs se sentent floués quand on leur propose une énième réédition d'un *Final Fantasy* porté sur une nouvelle console, comme si on les faisait payer deux fois pour le même produit. Même si l'univers ou l'expérience de jeu restent les mêmes, le produit fini est radicalement différent du point de vue technique.

Jérémy Guéry, programmeur sur *Crowntakers*, révèle, qu'au moment de réaliser le portage du jeu sur tablette, avoir rencontré « des petits trucs techniques farfelus tout au long du développement ». Le nouveau support n'ayant pas la même puissance qu'un PC, le programmeur n'a pas pu se contenter de copier-coller le code et s'est attaché à l'« optimisation du processeur sur tablette » pour assurer la même qualité d'affichage : « Sur PC, c'est plus puissant, le jeu est fluide, mais sur la tablette il en va autrement. Faut découper les images dans le jeu, décompresser les fichiers. Et un algo pour gérer. »

Le talent de l'artiste provient-il d'un don inné ou d'un travail acharné ? Hegel, dans son *Introduction à l'esthétique*, défend l'idée que l'artiste doit combiner un naturel et un exercice plus ou moins long. En se confrontant à la matière, celui-ci doit posséder une certaine technique. Comme la technique n'est pas innée, mais plutôt acquise par un apprentissage, l'artiste a besoin d'un apprentissage en plus de son don.

Prenons l'exemple du sculpteur pour illustrer cet argument. Le sculpteur travaille sur de la matière. Il a besoin de savoir manier ses burins et ses brosses, d'apprendre comment travailler la pierre (où frapper ? comment ?). Par conséquent, le sculpteur, même s'il possède un don inné ne peut s'abstenir d'un apprentissage et d'exercices.

Si d'autres arts comme la rhétorique ou la poésie semblent ne pas rencontrer la « résistance » de la matière, ils doivent néanmoins se plier à des règles. En ce sens, le technicien chargé d'adapter la programmation d'un jeu déjà existante à une nouvelle plate-forme différente doit, lui aussi, connaître la résistance et les codes de son matériau pour s'en servir au mieux. Cette technique ne peut être issue que d'un apprentissage et donc de l'expérience pratique.

### 11.2.5. De *Super meat Boy* à *Shovel Knight* : Peut-on copier et combiner d'anciens jeux ?

Une autre manière d'aborder l'innovation incrémentale consiste à ne pas partir d'un jeu déjà existant, mais d'une mécanique de jeu connue et de la transposer à un nouveau jeu.

Le jeu indépendant *Super meat boy* a créé l'événement en 2010. Les concepteurs Edmund McMillen et Tommy Refenes se réfèrent explicitement à *Super Mario Bros* dans leur post-mortem<sup>263</sup>. Le jeu reprend la mécanique dudit jeu à savoir sauter au bon moment. On ne peut parler de copie conforme ou de reprise puisque le nom de la licence diffère ainsi que les graphismes toutefois l'expérience reste la même.

En ce sens, le récent *Shovel Knight*, de Sean Velasco du studio *Yatch Club Games* en 2014, se réapproprie les mécaniques de gameplay des anciens titres de la NES.

L'intelligence est nécessaire pour se réapproprier les blocs de gameplay et combiner les éléments déjà disponibles, d'après l'opération précédemment décrite de « combinaison ».

Quand on les interroge, les concepteurs de jeux ne prétendent pas avoir créé *ex nihilo* les éléments de leur produit, mais au contraire assument les influences :

Emmanuel Monnereau explique que *Crowntakers* est un « jeu original qui ne cache pas ses influences [...] *Final Fantasy Tactics* et *Faster than light* (pour le procédural, le die and retry) [...] plus des influences de-ci de-là<sup>264</sup> ».

Brad L. McAtee, writer sur *Loki's Exile*, déclare<sup>265</sup> avoir reçu un premier scénario qu'il a dû adapter : l'équipe de Norse Noir avait une première idée précise (le dieu Loki piégé sur Terre

---

<sup>263</sup> McMillen E., Refenes T., « Post-mortem : Team Meat's Super Meat Boy », [www.gamasutra.com](http://www.gamasutra.com) [en ligne], 14 avril 2011, [http://www.gamasutra.com/view/feature/6348/postmortem\\_team\\_meats\\_super\\_meat\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/6348/postmortem_team_meats_super_meat_.php) (consulté le 28 janvier 2016).

<sup>264</sup> Entretien du 5 novembre 2014.

<sup>265</sup> « It was a little difficult at first because before they brought me onto the team they already had the 'core' of the story for Norse Noir and needed someone to actually \*write\* it... and after I started digging in I pretty much had to say "Yeah, sorry guys, I need to change all of this" in order to make it the story I could/wanted to write.

And I am a guy who tends to go to great pains to avoid stepping on other people's toes or offending anyone, so trying to actually do that while not letting myself feel like the biggest douchebag in the world was a little tricky.

And I mean it's business, it's the job, etc. etc. I just know that no one likes being told "Yeaaaahhhhhh that's great, but how about we change, I dunno, all of it? Would that be cool with you?" when it comes to their baby.

And I do not enjoy being the one to say it. ><

dans l'Amérique des années folles), mais il lui a fallu repenser l'ensemble pour en faire un jeu. Ce scénariste souligne l'importance des rapports humains et donc le respect des idées de chacun : si une idée ne convient pas pour un jeu, il faut la redéfinir, tout en tenant compte des acquis.

Jørgen Thrane, CEO de *Kreative Spill*, présente le jeu *Loki's Exile* comme une nouvelle étape dans le grand arbre des jeux familiaux, sans prétendre à une révolution technique<sup>266</sup>.

Marie, graphiste responsable des personnages, affirme que le jeu est unique en un sens<sup>267</sup> : l'interface, les dessins à la main ou encore l'inspiration puisée dans la mythologie nordique.

Ole Jacob Kielland, graphiste chargé des décors, déclare en riant qu'il ne peut dire du jeu que c'est une copie ou qu'il est révolutionnaire<sup>268</sup>, car il est inspiré par d'autres jeux, mais possède une histoire unique.

En conclusion, la création par combinaison ne procède jamais à partir de rien, mais toujours grâce aux matériaux disponibles qu'il convient de maîtriser et d'agencer.

### **11.2.6. L'adaptation d'un univers est-elle le degré zéro de l'innovation ?**

Le terme « adaptation » renvoie à une autre problématique, plus éditoriale que technologique, consistant à reprendre une histoire pour la porter sur un tout autre support (un film ou un livre devenant alors un jeu vidéo).

Le concept de *pre-sold project* (« projet pré-vendu ») est de tableur sur la popularité d'un film ou d'un livre pour garantir la rentabilité du jeu vidéo qui en découlera : l'entreprise espère que le succès de l'œuvre originale sera automatiquement transféré au produit dérivé.

---

The story isn't \*that\* different from what they had, but a lot of the details had to change up in order to make it fit for both a game and an episodic title. They really just had the core idea of "Loki's trapped on earth" and about enough story for a single episode » Entretien du 18 novembre 2014 (Traduction personnelle)

<sup>266</sup> « I'd say it is more an evolutionary step in the adventure game family tree ;)

it is not very technically revolutionary ». Entretien du 26 février 2015 (Traduction personnelle).

<sup>267</sup> « IT's unique in a sense where we use storyboards to communicate with the player, but it's also unique in the sense where we use 2d animation and hand drawn backgrounds as well as taking inspiration in norse mythology. » (Traduction personnelle).

<sup>268</sup> « Haha, I \*cannot\* say that it is either a copy or something revolutionary. Because I don't think it is either one. It is inspired by several other games, for sure - but it tells a story in its' own little universe. » (Traduction personnelle).



Or les tentatives d'adapter au cinéma une licence de jeu (et inversement) sont parfois infructueuses<sup>269</sup> : après l'échec commercial du film *Final Fantasy les créatures de l'esprit*, l'entreprise *Square*, au bord de la faillite, a accepté la fusion avec sa concurrente *Enix* ; l'adaptation de *Super Mario Bros* (d'après la licence de jeu la plus vendue des années 90) entraîne une perte de plusieurs millions<sup>270</sup>.

Dans l'autre sens, le jeu vidéo adapté du film *Avatar* de James Cameron (plus gros succès de l'histoire du cinéma), *James's Cameron Avatar : the game*, a peine à vendre trois millions d'unités.

Si on excepte la série des *Witcher* qui ont su convaincre un certain public sans trahir l'esprit de l'univers d'origine, on tend à sous-estimer le travail des « adaptateurs ». Jean-Louis Verlaine<sup>271</sup>, du studio parisien *Black Sheep Studio*, chargé d'adapter en jeu le dessin animé « Le vilain petit canard et moi », prétend qu'il serait illusoire et trompeur de voir dans l'adaptation une activité dépourvue d'intelligence. Pour défendre sa thèse, M. Verlaine rappelle que ce genre de jeu pour enfant semble calibré et pourtant il faut se méfier de certains pièges : soulignons ces moments de réflexion qui font qu'on ne peut copier-coller un jeu puisque ce dernier comporte des contraintes propres.

#### *Les codes propres aux médiums*

Un piège courant, dans le jeu vidéo comme au cinéma, consisterait à abuser des textes. Il vaut mieux expliquer en images. On pourrait ajouter à la remarque de Verlaine une autre critique concernant la copie du cinéma par le jeu vidéo, telle qu'on la retrouve analysée chez Mathieu Triclot, l'« *Impossible traduction* » :

On peut supposer grâce aux cinématiques que le cinéma et le jeu vidéo partagent une grammaire commune, puisqu'il s'agit de deux discours en images toutefois, à l'exception du *Silent Hill* de Christophe Gans, les transpositions sont des échecs, car certaines choses ne peuvent

---

<sup>269</sup> Pour une analyse détaillée des adaptations et des rapports entre cinéma et jeux vidéo, Cf. Blanchet A., *Des pixels à Hollywood*, 2010, Editions Pix'n Love.

<sup>270</sup> Cohn L., « Super Mario Bros. », *Variety*, 1<sup>er</sup> juin 1993.

<sup>271</sup> Verlaine Jean-Louis, « Un processus de création et de production de jeu vidéo à destination des enfants... et quelques pièges à éviter », PUF, *Enfance*, 2007/1, Vol 59, p. 93-101.

être absorbées : « les actes de jeu, la résolution d'énigmes, les aller-retours, les moments de recherche<sup>272</sup> ».

On peut éviter ces deux chausse-trappes, du texte et de la cinématique, en s'appuyant sur la théorie de la narration : à supposer que le jeu vidéo soit un récit<sup>273</sup> alors il faut en connaître les codes. Si le jeu vidéo est un univers singulier, avec ses propres codes, alors on ne peut se contenter de transposer tel quel, il faut adapter aux contraintes du support.

#### *Un jeu destiné aux enfants serait niais*

En premier lieu, M. Verlaine met en garde contre la création d'un univers « rose bonbon », c'est-à-dire naïf ou niais. À supposer que les enfants soient moins intelligents, il ne s'agit pas de leur offrir un produit simpliste. Dans la logique de la théorie de Bruno Bettelheim, on présume que les enfants connaissent l'existence du mal et qu'ils ne souhaitent pas la dissimuler.

#### *Un jeu éducatif serait ennuyeux*

Le piège suivant, identifié par Verlaine, consisterait à se montrer « trop scolaire ». En ce sens, les jeux ludéo-éducatifs, sous prétexte qu'ils apportent de bonnes choses aux enfants risquent d'oublier la dimension ludique. Où retrouver le *ludus* dans ce qu'on nomme les *serious game*<sup>274</sup> ? Comment maintenir le niveau d'attention ? L'auteur propose un système de récompense comme solution.

Un autre piège courant dans le secteur de l'enfance consiste à éviter la violence et à tomber dans l'ennui. Verlaine propose de pallier ce dernier par des défis et des comptes à rebours.

#### *Les développeurs utilisant la ruse d'Ulysse*

Ces manières de contourner les obstacles rappellent l'attitude rusée qui est celle d'Ulysse face aux sirènes dans l'Odyssée : le héros de l'Odyssée choisit volontairement de se ligoter pour ne pas céder au chant charmeur des créatures.

---

<sup>272</sup> Tricot M., *Philosophie des jeux vidéo*, Paris, Editions La découverte, 2011, p. 77.

<sup>273</sup> Les *game studies* se divisent entre approches dites « narratologiques », centrées sur les récits, et les « ludologiques », centrées sur les formes de jeu. La question de savoir si le jeu vidéo est davantage le successeur du cinéma ou des jeux de plateau n'est pas tranchée.

<sup>274</sup> Les *serious game*, ou « jeux sérieux », sont des jeux vidéos utilisés par les entreprises pour faire travailler une compétence à leurs employés. Bien que le langage populaire emploie le terme de « jeu », l'ajout de l'adjectif « sérieux » en fait un oxymore qui traduit leur position ambiguë : le travail qui se dissimule derrière le jeu.

En se posant volontairement des contraintes (comme l'absence de violence), les concepteurs s'obligent à se montrer créatifs en recourant à des solutions autres. Dans cette optique, l'OuLiPo se proposait déjà au XX<sup>e</sup> siècle de créer de nouvelles contraintes littéraires (par exemple le lipogramme consiste à exclure délibérément une lettre) afin de stimuler la créativité.

*Un jeu serait destiné à un consommateur, donc doit être simpliste*

Inversement, l'écueil opposé consisterait à donner aux enfants précisément ce qu'ils veulent : un jeu simple comme leur pensée. Stimuler l'esprit nécessite de la substance. Et le problème se répète avec les personnages : s'ils sont conçus « trop parfaits » (donc lisses et « prévisibles »), l'enfant n'accrochera pas.

Pour éviter ces écueils — de la simplification, de l'ennui et de la pauvreté — Verlaine recourt à la ruse du renard : faire le contraire de ce qui est attendu. Si on demande un jeu pédagogique, il faut amuser. Mais si on demande de l'amusement, il faut instruire. Si on demande un jeu simple pour des enfants jugés limités, il faut au contraire leur offrir de la complexité.

*Tous les clients seraient identiques*

Enfin, le dernier piège consisterait à considérer les enfants de tous âges comme égaux. Ici, le médium jeu vidéo offre une solution pour régler le niveau de difficulté puisque les utilisateurs peuvent le choisir, dans les réglages. Pour penser le problème de l'adaptation propre au poulpe<sup>275</sup>, le jeu vidéo offre un cas intéressant puisque le concepteur peut compter sur l'aide du joueur pour ajuster à sa place le degré de difficulté.

*Conclusion : Qui pourrait écrire l'adaptation ?*

Contrairement aux autres innovations incrémentales précédemment citées, l'adaptation sur un nouveau format éditorial n'est pas ou peu assurée. Elle ne requiert pas que l'application d'une méthode. Quelle compétence faudrait-il mettre en œuvre ?

Un mode de jeu répandu dans les années quatre-vingt, le jeu d'aventure textuel, gourmand en textes, mais économe en graphismes a connu plusieurs adaptations de romans.

Ainsi *Fahrenheit 451* fut adapté, en 1984, avec l'aide de l'auteur Ray Bradbury : le jeu n'est pas une copie du livre, mais une suite (les événements se déroulant après le roman) et propose un

---

<sup>275</sup> Cf. Chapitre sur les figures de la *mêtis*.

nouvel objectif, à la fois semblable et différent de l'original, à savoir sauver des données informatiques.

Le *Neuromancien* fut également adapté en 1988 avec l'aide de l'auteur William Gibson. L'histoire se poursuit dans le même univers, mais l'intrigue est adaptée.

Une première solution pour réussir l'adaptation à un nouveau médium consisterait donc à confier à l'écrivain, maîtrisant son univers au-delà de l'objet livre, afin qu'il adapte l'intrigue à un autre support. A priori, le créateur serait la personne la mieux placée en termes de « savoirs incorporés ».

L'autre solution possible auquel le monde contemporain est habitué serait le concept d'« univers de fiction » : les univers existent au-delà d'un seul support (livre, BD, film). Par exemple *Star Wars*, *Walking Dead* et *Avengers* peuvent se décliner en films, livres, BD ou encore série télévisée. En posant un univers commun, les différents concepteurs ne sont pas tentés de copier-coller, mais adaptent directement aux « codes » de leur support leur idée, en évitant les pièges listés ci-dessus.

### ***11.3. Conclusion***

#### ***L'innovation incrémentale : de la copie à l'adaptation***

En conclusion, l'innovation n'est pas réservée à quelques artistes touchés par une force surnaturelle, mais accessible à tous, pour peu que le travail et l'expérience soient présents. Le technicien chargé d'innover est plus dans la position du sculpteur face à son bloc de marbre que du Dieu unique planifiant l'univers à partir du néant. Il n'est pas de page blanche : le matériel et les idées préexistent à la création. L'ingénieur, lesté de ses savoirs tacites, peut appliquer des techniques connues pour accoucher de nouveaux produits.

La copie, si elle est moralement et juridiquement condamnable, présente un exercice des facultés. L'imitation est plus un premier stade que le niveau zéro de l'innovation, car elle donne naissance à de nouveaux produits, mais aussi et surtout permet l'acquisition de savoirs tacites par le pratiquant.

Dans les activités de création par ajout ou recombinaison, les développeurs, indépendamment de leur métier, reconnaissent et assument tous leurs influences dans le processus de création.

Différentes opérations d' « adaptation » — traduction, portage sur une autre plate-forme, transformation d'une œuvre en jeu — s'appuient sur une base préexistante toutefois s'avèrent plus complexes que des manœuvres machinales, car requièrent des compétences précises. Tout comme le sculpteur doit s'adapter à son bloc de marbre, tenir compte de la résistance et des défauts de la matière, les opérations de traduction requièrent une connaissance du matériau et donc une technique acquise par l'expérience.

Nous sous-estimons la part d'intelligence et de créativité nécessaires pour « porter » un jeu déjà connu sur une console différente et le travail plus colossal encore consistant à adapter un univers déjà prêt sur le support vidéoludique.

Par conséquent, la leçon à retenir de ces analyses est la suivante : il n'est pas de force surnaturelle qui choisit les êtres au hasard. La créativité s'obtient avant tout par le travail, car elle s'enracine dans l'expérience concrète.

## Chapitre 12. L'innovation de rupture

« *Le changement c'est maintenant !* »

Slogan de la campagne présidentielle de 2012 du candidat François Hollande.

### ***12.1. Définition : de l'innovation à l'innovation disruptive***

Pour prendre des risques et gagner des bénéfices à la hauteur, il faut un produit ou une stratégie révolutionnaire et inédite. C'est généralement ce qu'on conseille pour les stratégies dites « océan bleu », de W. Chan Kim et Renée Mauborgne : ne cherchez pas les zones infestées par la concurrence (océan rouge de sang) mais les zones tranquilles.

*Mario, Zelda, Pong, Pac Man, GTA, Doom, Ultima online, Wifit et Pokemon* sont des licences à succès qui ont marqué une rupture par leur originalité (au niveau du scénario, du gameplay ou du support) et simultanément posé les codes des générations suivantes.

Pourquoi ne pas classer ces derniers dans les innovations incrémentales ? Qu'est-ce qui permet d'identifier ce dernier degré ?

**Définition de l'innovation** : « L'innovation est une invention transformée en produit ou en service, et exploitée sur un marché ou diffusée dans la société. L'innovation diffuse et socialise l'invention<sup>276</sup>. »

L'innovation **de rupture** ou innovation disruptive consiste à créer du radicalement nouveau c'est-à-dire redéfinir le concept existant. Comment ?

Pour le sens commun, l'innovation serait une bonne chose : il faut changer, être original, en rupture avec le passé. Les discours managériaux insistent et brandissent l'innovation comme une incantation. Il faut prendre une longueur d'avance sur le concurrent. Les publicités, les discours

---

<sup>276</sup> Garel G. et Mock E., *La fabrique de l'innovation*, Dunod, Paris, 2012, p. 8.

politiques et même les magazines populaires reprennent à l'envi ce thème : « Changez d'opérateur », « Changez de vie », « Nous inventons le futur », etc.

L'innovation est un credo bien ancré dans les sociétés occidentales contemporaines, qui traverse de nombreuses disciplines et départements d'entreprise : histoire de l'innovation, économie de l'innovation, management de l'innovation, etc. Il faut innover. Au diable le conservatisme ! Il faut rompre avec la tradition. Mais qu'en est-il en réalité ? Assistons-nous à de véritables innovations ? Ou assistons-nous seulement aux spectacles de révolutions qui n'en sont pas ? Certes, on peut noter des évolutions. Le dernier téléphone présente un meilleur affichage que le précédent. La prochaine tablette graphique pèsera vingt grammes de moins que la précédente. La prochaine voiture freinera un peu mieux que la précédente. Mais changeons-nous vraiment les objets, les habitudes ou nos conceptions ?

On pratique une innovation prudente, incrémentale. On conçoit le même produit en plus petit, plus léger et moins cher. Mais l'objet reste le même. Quelles sont les véritables « innovations » ?

Quand Pasteur préconise de désinfecter les outils chirurgicaux, il crée une rupture, une révolution, qui sauve des millions de vies. Mais Pasteur n'a pas perfectionné la médecine de l'Antiquité, il a réellement innové. On n'a pas inventé l'ampoule en améliorant la bougie ou la voiture en améliorant le cheval<sup>277</sup> : L'innovation incrémentale a ses limites.

## ***12.2. Innovation de rupture contre innovation incrémentale***

Si l'innovation-révolution se révèle plus efficace que l'innovation « prudente » pourquoi les entreprises et les administrations choisissent-elles la seconde ? Sans doute parce qu'il n'est pas facile d'inventer. Que signifie ce verbe ? Inventer, c'est produire ce qui n'existe pas. Le travail humain (du potier à l'ingénieur) s'interprète généralement comme la réalisation dans la réalité de

---

<sup>277</sup> Walter Issacson raconte que Steve Jobs refusait les « focus groups », les études de marché, en citant un autre inventeur, Henry Ford : « Si j'avais demandé aux consommateurs ce qu'ils voulaient, ils m'auraient répondu : “Un cheval plus rapide !” ».

la matière le schéma qu'il a en tête<sup>278</sup>, mais l'innovation, au sens fort, se révèle plus difficile puisqu'il s'agirait de créer ce qui n'existe pas.

Par exemple : Si on vous demande d'inventer une chaise à cinq pieds, vous pouvez le faire. Votre esprit peut se saisir du concept de chaise et essayer d'y adjoindre un pied supplémentaire. Si on vous demande d'inventer des chaussures de ville qui font également rollers, votre esprit peut se saisir des deux concepts et tenter de les assembler. Par ajout, retrait ou combinaison, on peut partir du connu pour aboutir à quelque chose de légèrement original. C'est le fonctionnement de l'innovation incrémentale. Maintenant, imaginons qu'il vous faille inventer un « skurrulugophone ». Si vous ignorez de quoi il s'agit, il semble impossible de l'inventer. Le premier paradoxe est le suivant : comment créer ce qu'on ne conçoit pas ? Si on ignore le sens du mot, on ne peut pas inventer l'objet.

Imaginons qu'il faille inventer des objets ou des notions originales. Cette fois, le cahier des charges utilise des mots que nous comprenons. Serait-il possible d'inventer une machine à remonter le temps ? Un vaisseau spatial qui se laisserait porter par les vents solaires ? Un remède médical contre la vieillesse ? Les exemples choisis sont issus, à dessein, de la littérature de science-fiction : parfois, l'esprit humain imagine un concept, mais ne peut le réaliser.

Ceci nous amène à poser les questions essentielles :

Est-il possible de contrôler le phénomène de l'innovation ?

Peut-on apprendre à innover ?

L'innovation existe, c'est un fait. En étudiant le cours de l'histoire, on pourrait lister nombre d'innovations. Mais peut-on supposer que ces innovations soient contrôlées et reproductibles ? Comment expliquer à un apprenti scientifique ou un étudiant en école de commerce la façon d'innover ? On peut montrer des exemples d'innovations : la fourchette, la machine à laver, la *Swatch*, etc., mais tout ce qui a été inventé fait déjà partie du quotidien. Le problème de l'illusion du déterminisme historique analysé par Bergson refait surface : une innovation paraît naturelle, *a*

---

<sup>278</sup> Marx définissait déjà comme critère du travail humain que l'homme conçoit d'abord dans son esprit avant de réaliser sa tâche : *Le Capital*, t. I, livre I, IIIe section, chap. VII : le travail humain.



*posteriori*. On peut avoir l'illusion que l'histoire devait se dérouler ainsi et qu'il ne pouvait en être autrement.

Par exemple, dans la littérature de science-fiction des années quarante et soixante, le thème de prédilection est le voyage dans l'espace. Les auteurs imaginent la colonisation de Mars et de Vénus. On imagine l'an 2000 peuplé par des voitures volantes, mais personne n'envisageait l'apparition et le développement d'Internet. En revanche, si on interroge quelqu'un vivant dans une société occidentale en 2018, alors Internet fait partie du quotidien. Les téléphones portables, utilisés couramment, contiennent des applications (comme des moteurs de recherche) censées simplifier la vie. L'homme de 2018 peut difficilement imaginer comment on a pu concevoir Internet (qui est à l'origine un projet militaire américain pour sauvegarder rapidement les données en cas de guerre). On peut avoir l'illusion rétrospectivement que le développement des ordinateurs, la miniaturisation des composants, l'invention des téléphones portables devaient logiquement conduire la technologie à son état actuel.

Deux modèles d'explication tentent de rendre compte du phénomène de l'innovation : l'organisation économique qui permet la créativité (on n'invente pas sans laboratoire) ou les attitudes mentales (le laboratoire seul n'est pas une condition suffisante pour inventer quoi que ce soit).

Les inventeurs sont généralement incapables d'expliquer leur manière de procéder. Certes, on peut retracer leur démarche et certains créateurs relatent dans des livres comment ils sont parvenus à inventer un objet important, mais aucun ne donne la **recette** de la créativité.

*« L'innovation concerne désormais tous les secteurs  
et aucune entreprise ne peut postuler qu'elle innove suffisamment<sup>279</sup>. »*

GAREL ET MOCK

Pour les suisses Gilles Garel, professeur titulaire de la chaire de gestion de l'innovation du Cnam, et Elmar Mock, co-inventeur de la montre *Swatch*, même si c'est difficile, il faut chercher

---

<sup>279</sup> Garel G. et Mock E., *La fabrique de l'innovation*, Dunod, Paris, 2012, p. 4.

l'innovation de rupture<sup>280</sup>, car l'innovation est devenue au vingt-et-unième siècle à la fois nécessaire et répandue.

### ***12.3. Comment trouver une innovation de rupture ? Problématique et enjeux***

On en vient à formuler la problématique suivante : comment trouver une innovation de rupture ?

Les enjeux de cette réflexion sont d'abord économiques et ensuite cognitifs. Comme expliqué précédemment, l'innovation de rupture occupe un rôle de premier plan dans les stratégies dites « océan bleu » et permet aux entreprises d'assurer leur réussite et leur longévité. Ces dernières sont donc particulièrement concernées par la recherche. De plus, la compréhension des mécanismes cognitifs mis en œuvre dans les innovations de rupture pourrait permettre de mieux rendre compte de ce qu'on nomme la « créativité », de comprendre dans quelle mesure la *métis* comprise comme savoir tacite est impliquée quand les ingénieurs résolvent un problème.

Dans un premier temps, il s'agit d'écarter certains mythes populaires.

L'innovation de rupture serait le résultat d'une « magie ». Pensons à l'invention du bateau par Athéna ou à celle des objets technologiques par le dieu Héphaïstos et ses forgerons. Ces deux exemples, tout comme celui de la magicienne Médée et ses potions, illustrent le « mythe » de la technique en la parant d'une aura magique, qui est davantage le résultat de l'incompréhension et de l'inculture : maintenant que la chimie et la neurologie peuvent analyser les effets de différents produits sur la conscience, on ne parle plus de magie pour les « potions » de Médée.

Le mythe de la « chance » laisse entendre que certaines découvertes révolutionnaires seraient le fruit du hasard, comme l'invention de la pénicilline, de la photographie ou du Post-it.

En étudiant les analyses sociotechniques de Bruno Latour ou en lisant les comptes rendus de chercheurs<sup>281</sup>, on comprend qu'une découverte résulte toujours d'un long processus, marqué par des étapes et des détours, et que le résultat ne s'obtient jamais de façon immédiate.

---

<sup>280</sup> Garel G. et Mock E., *La fabrique de l'innovation*, Dunod, Paris, 2012.

Il faut alors une établir une distinction essentielle entre la découverte par « chance », c'est-à-dire par **hasard**, et celle par **sérendipité**. La première survient quand un profane réalise une découverte indépendamment de toute procédure de recherche. Exemple : la grotte de Lascaux en 1940. Quant à la découverte par sérendipité, elle bénéficie d'un concours de circonstances favorables, mais elle est réalisée au cours d'une démarche de recherche rationnellement organisée, par exemple le Post-it et la pénicilline.

#### ***12.4. Interprétation du processus d'innovation d'après la mètis***

À la question posée, nous répondons que : le génie n'est pas une réponse satisfaisante. La compétence technique, le savoir-faire seul, ne suffit pas pour découvrir une innovation de rupture. Néanmoins c'est encore une fois la *mètis* qui entre en jeu, car c'est par cette capacité à lier des connaissances tacites et explicites, de différents domaines, que les innovations émergent.

En l'absence de recette, ou d'heuristique, il convient de se tourner vers des études de cas qui présentent l'inconvénient d'être particuliers. Toutefois nous avons exposé précédemment le problème des savoirs tacites, à savoir leur ineffabilité. Les retours d'expérience permettent par une mise en discours, une narration, de construire une première compréhension des mécanismes cognitifs mis en jeu lors de l'innovation. Ce feedback est courant dans le milieu du jeu vidéo : on parle alors d'un « post-mortem ». Nous étudierons dans ce chapitre cinq tentatives de réaliser une innovation de rupture, afin de comprendre les mécanismes en jeu.

- La *Swatch* ;
- Le four à pain de *Matsushita*;
- *Twitter* ;
- Le jeu vidéo *Watchdogs* ;
- La *WiiFit* de *Nintendo*.

---

<sup>281</sup> Ainsi le mathématicien Cédric Villani explique dans son ouvrage *Théorème vivant*, la démarche mise en œuvre pendant plus d'une année pour parvenir à la démonstration qui lui vaut de remporter la médaille Fields en 2010.

## 12.5. Cinq tentatives d'innovation disruptive

### 12.5.1. L'invention de la Swatch par combinaison de connaissances théoriques et pratiques

Elmar Mock, fondateur de la société *Creaholic*, se dit inventeur de terrain, praticien. Son collègue, Gilles Garel, est un académicien qui pose une réflexion sur les techniques d'innovation afin de les rendre compréhensibles et, dans une certaine mesure, reproductibles.

Les deux auteurs de *La fabrique de l'innovation* affirment d'emblée un certain parti pris théorique en expliquant dans leur livre qu'ils vont, à l'aide de l'histoire de la conception de la *Swatch*, illustrer les mécanismes de l'innovation en défendant la thèse C-K contre ce qu'ils nomment les « mythologies » de l'innovation : « le hasard, le *leader* charismatique, la vision, le courage, l'obstination <sup>282</sup> » ou encore les « inventeurs dans un garage <sup>283</sup> ».

#### Caractéristiques de l'innovation contemporaine

Les Suisses s'appuient sur les études récentes afin de conforter leur thèse : même si l'innovation existe depuis des siècles, sa forme contemporaine est « intensive »<sup>284</sup>. Elle est devenue de plus en plus présente, mais surtout son existence apparaît comme une évidence aux entreprises qui ne se demandent plus si elles doivent innover, mais comment elles vont faire.

Par exemple, en usant de la ruse prométhéenne c'est-à-dire en anticipant sur les désirs des consommateurs : « Il ne s'agit plus de questionner le client sur ce qu'il veut, mais d'être le premier à lui proposer ce qu'il pourrait éventuellement vouloir <sup>285</sup>. »

L'innovation contemporaine se distingue donc de sa forme traditionnelle sur plusieurs points. D'abord par sa **nécessité** puis par son **intensivité** et enfin par sa **définition**. Si jusque-là on recourait à l'innovation incrémentale en améliorant progressivement ce qui existait déjà, on en vient à des innovations de rupture qui rompent radicalement avec les définitions jusque-là

---

<sup>282</sup> Garel G. et Mock E., p. 12.

<sup>283</sup> Godelier E., « Est-ce que vous avez un garage ? Ou discussion d'un mythe international de la culture managériale », in Benghozi P. J. et Huet J. M., *Le Meilleur de la stratégie et du management*, Pearson, 2009, 74-77.

<sup>284</sup> Le Masson P., Weil B., Hatchuel A., *Les Processus d'innovation — Conception innovante et croissance des entreprises*, Hermès, 2006 ; Benghozi P. J., Charue-Duboc F., Midler C., *Innovation Based Competition & Design System Dynamics*, L'Harmattan, 2000.

<sup>285</sup> Garel G. et Mock E., *La fabrique de l'innovation*, Dunod, Paris, 2012, p. 5

employées des objets : « Si la compétition traditionnelle consistait à innover selon des critères de performance paramétriques (plus rapide, moins cher, plus petit, plus sûr), c'est-à-dire à améliorer l'objet dans le cadre d'une identité donnée, dans de nombreux secteurs, l'identité des objets est devenue incertaine <sup>286</sup>. »

Le dernier trait affiché de l'innovation contemporaine réside dans son caractère « collaboratif » (renvoyant à ce que nous nommons la ruse de « l'associativité » dans notre étude de *mètis*) : « l'innovation contemporaine a un caractère *collectif* et ouvert. On n'innove plus seul ni en *task force*, mais au sein de larges systèmes collaboratifs entre entreprises concurrentes <sup>287</sup>. » Les deux auteurs suisses illustrent ce caractère avec l'exemple du smartphone et des logiciels liés. Quelques grandes entreprises créent les plates-formes (*Facebook, Steam, You Tube*), les systèmes d'exploitation mobile (par exemple : *Android, IOS, Windows Phone*) et ensuite ce sont les petits studios indépendants qui vont créer les « applis », c'est-à-dire les programmes, pour ces smartphones. On innove sur de l'innovation.

### **La face cachée de la conception de la Swatch**

Pour étudier le problème de l'innovation, Mock choisit d'exposer les coulisses de la réalisation de la *success-story* suisse à laquelle il a contribué : la *Swatch*. Pour le sens commun, il s'agit d'une montre en plastique bon marché, mais replacée dans le contexte, c'est le produit qui a sauvé l'industrie horlogère suisse.

*Histoire de la crise horlogère suisse.* En refusant le port d'objets ornementaux, les protestants ont poussé très tôt les artisans suisses vers l'horlogerie. Au sortir de la Première Guerre mondiale, la situation économique est difficile et on envisage même le « chablonnage » (l'exportation des montres sous la forme de pièces détachées) afin de passer outre les taxes douanières protectionnistes, mais cette ruse risquerait de conduire des étrangers à maîtriser les savoir-faire suisses. Finalement c'est dans les années 70 que le secteur horloger est durement touché : deux tiers des salariés sont licenciés. Le Japon<sup>288</sup> s'empare du marché mondial<sup>289</sup> en fabriquant des montres à quartz bon marché. La Suisse se replie un temps sur les montres de luxe, mais

---

<sup>286</sup> Garel G. et Mock E., *La fabrique de l'innovation*, Dunod, Paris, 2012, p. 6.

<sup>287</sup> Garel et Mock, p. 7

<sup>288</sup> Cf. annexe n°2 pour lire une analyse du management japonais réalisé par deux chercheurs japonais.

<sup>289</sup> Entre 1970 et 1980, la part des Suisses passe de 85 % à 22 %.

contemple sa propre fin. Le rapport « Hayek » préconise alors deux solutions à la crise : la fusion de l'ASUAG et de la SSIH, les deux plus grosses entreprises du cartel, et la création d'une nouvelle montre à bas prix.

Malgré cette idée, aucun plan n'est mis en œuvre pour produire cette dernière<sup>290</sup>. D'après Mock, son inventeur, la *Swatch* n'était « pas programmée ». Ernst Thomke, Elmar Mock et Jacques Müller l'ont réalisée en marge des programmes.

*Alcool et perruque.* À l'origine, la montre en plastique soudé n'est qu'une « conversation de bistrot »<sup>291</sup>, une idée autour d'un verre entre Mock et Müller. Le premier, ingénieur en microtechnique, suit une formation continue spécialisée en plasturgie. Scholl, le directeur d'ETA, fait travailler Mock en perruque sur une machine à injection de plastique. Ce point essentiel doit être analysé : l'entreprise américaine du Minnesota *3M* a, de facto, institué le travail en perruque via la règle des 15 % qui permet aux employés de passer ce pourcentage de leur temps sur des projets personnels en usant du matériel de l'entreprise. Il s'agit surtout de relire cette pratique à la lumière des connaissances sur les facteurs favorisant la créativité (cf. annexe n°3) : les études concernant l'innovation convergent vers l'importance de laisser une marge de liberté et de ressources aux employés pour qu'ils soient créatifs. Le travail en perruque permet ce double avantage : l'employé a accès aux machines pour se former, acquérir de l'expérience et réaliser des essais tout en n'ayant aucun objectif de réussite.

*Sérendipité.* La curiosité pousse Mock à commander le dernier modèle de machine à injection de plastique. Alerté par la comptabilité, le directeur convoque l'ingénieur. À une époque où les vagues de licenciement sont monnaie courante, Mock comprend que sa place est en jeu et demande l'aide de Müller avec qui il conçoit le premier dossier de ce qui deviendra la *Swatch*. Après les remontrances, Thomke examine les croquis des ingénieurs et s'enthousiasme<sup>292</sup>. Suivant le rapport « Hayek », on avait demandé au directeur s'il était possible de construire une montre suisse bon marché. À l'époque on tenta à partir de la technologie de la *Delirium Tremens*

---

<sup>290</sup> À l'exception du projet « *Delirium Vulgaris* », exposé ci-dessous.

<sup>291</sup> Mock parle de *schnaps-idee* (une idée de comptoir en suisse-allemand) mais il est intéressant de constater que les Japonais ont eux aussi créé le mot-valise *Nommunication* à partir de « boire » et de « communication ». Discuter autour d'un verre est une technique d'échange informel de connaissances.

<sup>292</sup> D'où la remarque de Mock : « il est essentiel pour les porteurs de l'innovation d'avoir une représentation de l'objet à concevoir qui parle au décideur » p. 72. Cette conception se retrouve chez les Japonais et les Américains : il faut un prototype à manipuler pour exposer son idée. La présentation du *Post-it* remplaça toute explication.

(une montre en or ultraplate, de moins de 2 millimètres d'épaisseur) de créer la *Delirium Vulgaris*, en vain.

*Ingénieur et créatif.* Le concept de Mock permet de remettre à plat<sup>293</sup> toutes les **idées** en redéfinissant celle de la montre et son process de fabrication. Le cas de la *Swatch* est intéressant, car on suit des inventeurs, à la fois ingénieurs et créatifs. Pour eux, l'innovation ne se réduit pas à la seule créativité. Ils pensent, contre les classiques<sup>294</sup>, conjointement l'innovation de process et l'innovation de produit : ils imaginent des solutions de fermeture du verre et notamment le soudage à l'ultrason (couramment utilisé dans le secteur automobile, mais pas encore dans celui de l'horlogerie). Ingénieur plasturgiste, Mock a déjà accumulé une longue expérience sur les plastiques et connaît bien le matériau sur lequel il travaille<sup>295</sup>. Il peut donc penser à la fois l'objet et la manière dont on va le fabriquer (par exemple : la montre *Swatch* est pensée indémontable, elle sera logiquement irréparable, il faut donc la concevoir irréprochable dès le stade de la production). Les connaissances plasturgiques de Mock lui permettent également de concevoir un bracelet plus solide<sup>296</sup> et d'aiguiller le travail des designers (en leur expliquant par exemple comment obtenir un produit au contact agréable).

*L'association de Zeus en action.* Mock et Müller se distinguent de leurs collègues à plus d'un titre. Le secteur horloger est caractérisé à l'époque par une grande division du travail, mais les deux ingénieurs se trouvent impliqués à tous les niveaux de la conception. En regroupant leurs connaissances théoriques, pratiques et multidisciplinaires, ils sont à même d'établir des liens d'où le résumé de Franz Sprecher « vous ne trouvez pas des choses géniales si vous ne connaissez pas les choses à fond »<sup>297</sup>. Le 16 septembre 2010, à l'occasion du discours en l'honneur des lauréats du prix Gaïa (sorte de Nobel de l'horlogerie suisse), Trueb souligne également cette vaste culture générale et cette capacité à connecter des connaissances existantes, mais lointaines: " Il fallait

---

<sup>293</sup> Une fois de plus, on constate qu'au-delà des différences culturelles, certaines attitudes cognitives propres aux innovations se retrouvent dans plusieurs pays. Cette table rase des Suisses correspond exactement au principe japonais de « renverser la table de thé » expliquée dans l'exemple de la *WiiFit* de *Nintendo*.

<sup>294</sup> Utterback J. L. et Abernathy W. J., « A dynamic Model Of Process And Product Innovation », *Omega, The International Journal of Management Science*, vol. 3, n°6, 1975, 639-656.

<sup>295</sup> Cette vision semble confirmer l'hypothèse du philosophe Alain selon laquelle l'artiste est d'abord un artisan : c'est en travaillant la matière que Mock acquiert des connaissances techniques sur la résistance de son matériau qui vont lui permettre de se montrer, par la suite, créatif concernant le produit et son processus de réalisation.

<sup>296</sup> Mock E. et Garel G., Op.Cit., p. 63 : « le gain de résistance obtenu permet le brevetage du bracelet charnière ».

<sup>297</sup> Ibid., p. 73.

connaître tout ce qui existait, ce qui présuppose une curiosité tous azimuts frisant le pathologique.”<sup>298</sup> Cette observation confirme la dimension d’associativité dans la créativité et donc l’exercice de cette attitude rusée. C’est par l’association de compétences diverses et de connaissances différentes que les deux ingénieurs parviennent à créer (comme Zeus réussit à reprendre l’Olympe en s’associant à des compétences radicalement différentes que sont les Cyclopes et les Hécatonchires).

*Eros à l’œuvre.* Enfin, cette histoire illustre à nouveau le caractère essentiel du désir dans la démarche d’innovation. Malgré le risque élevé, les deux ingénieurs s’engagent dans leur projet avec un haut degré de motivation. Leur projet est caractérisé par deux conditions favorables : une grande liberté de moyens et un accès total aux ressources.<sup>299</sup>

*Comment créer ?* Les deux auteurs suisses résument leur conclusion — la nécessité de posséder simultanément des savoirs et la créativité — et leur problématique : « Toute cette histoire nous montre que sans connaissances on ne peut pas concevoir, mais qu’avec seulement des connaissances on ne fait que reproduire. Pour innover, il faut aussi de la créativité : comment composer sans savoir jouer d’un instrument ? »<sup>300</sup> Ceci les amène à présenter la théorie C-K, exposée dans le paragraphe suivant. L’histoire de la *Swatch* est intéressante à plus d’un titre pour illustrer une innovation et montrer comment les attitudes rusées (l’anticipation, l’associativité, le désir) sont à l’œuvre. Toutefois, on notera une limite : le terme de « connaissance » est utilisé de manière sémantiquement floue. Une distinction entre connaissance explicite (la formation d’ingénieur de Mock) et connaissance tacite (l’expérience accumulée au contact du plastique) aurait permis d’éclairer davantage ce rapport entre connaissance et créativité : le seul savoir explicite ne fait que reproduire. Ne faut-il pas envisager que c’est l’association ou mieux

---

<sup>298</sup> Trueb L., *Discours en l’honneur des lauréats du prix Gaïa 2010*, Elmar Mock et Jacques Müller, 16 septembre 2010.

<sup>299</sup> Conditions recommandées par Amabile pour les raisons expliquées précédemment. Mock souligne notamment qu’on lui a laissé le « temps » d’expérimenter et d’acquérir des connaissances, mais se demande si les entreprises actuelles laisseraient une telle liberté à de jeunes salariés.

<sup>300</sup> Mock E. et Garel G., *Op. Cit.*, p. 84.



l'interaction entre ces deux types de savoir dans un individu ou au sein d'une équipe qui permet la créativité et donc la création de nouvelles connaissances <sup>301</sup> ?

### **C-K, une théorie pour penser l'interaction concept-connaissance**

*« Ce n'est pas la notion d'innovation mais l'activité d'innovation qui nous intéresse. »*

Garel et Mock, p. 89

Les deux auteurs suisses cherchent à comprendre comment fonctionne l'activité d'innovation afin de dévoiler ses mécanismes pour ensuite la rendre reproductible. Ils définissent la conception comme « un processus dirigé vers un résultat qui n'existe pas encore »<sup>302</sup> et s'appuient sur la théorie C-K développée à l'origine, en 1994, par les professeurs Armand Hatchuel et Benoît Weil ainsi que par l'équipe du centre de gestion scientifique des mines Paris Tech qui renvoie dos à dos les deux traditions d'innovation opposées, l'une privilégiant les ingénieurs (les connaissances), l'autre les créatifs (les concepts). La théorie C-K consiste à penser l'innovation sous la forme d'une interaction entre les concepts C et les connaissances K.

Les connaissances K peuvent recevoir une valeur de vérité. Elles sont soit vraies soit fausses. Les ingénieurs possèdent et utilisent ces connaissances. En revanche, les concepts n'ont pas de valeur de vérité, on ne peut pas les dire vrais ou faux. Par exemple : l'animal Banshee dans le film *Avatar*, un bateau qui vole, une chaise sans pied, etc. Bien sûr vient un moment dans la démarche où les techniciens vérifient si le « concept » est réalisable au vu des connaissances, mais l'avantage de cette méthode consiste à imaginer un objet sans se laisser arrêter par son infaisabilité.

Garel et Mock distinguent leur théorie de l'innovation des stratégies classiques de décision, car ces dernières opèrent dans un environnement connu à partir d'informations (ce qu'on aurait appelé une décision « prudente » dans la première partie, l'incertitude y est limitée) alors que l'innovation s'aventure dans l'inconnu connu et l'inconnu inconnu puisqu'elle vise à produire ce qui n'existe pas encore.

---

<sup>301</sup> Nous envisagerons cette hypothèse dans l'exemple suivant consacré au système japonais de création de connaissance en entreprise.

<sup>302</sup> Garel G. et Mock E., Op. Cit., p. 87.

« En décision, on ne crée pas d'objets, on les choisit, on les combine, on les optimise avec des règles connues. Ainsi, en théorie de la décision, on distingue le choix (choisir entre des alternatives connues), de la programmation (construire l'espace des solutions à partir de règles de sélection connues), de l'optimisation (déterminer la meilleure solution parmi un ensemble de solutions admissibles spécifiées). À partir des années 1950, les outils du choix d'investissement vont développer des moyens qui marqueront très fortement, et jusqu'à aujourd'hui encore, nos manières de décider et de penser la décision.

Concevoir, c'est sortir des modèles de la décision qui démarrent leur raisonnement par : " considérant l'ensemble des solutions admissibles, utilisons des fonctions de choix pour trouver la bonne réponse au sein de cet ensemble ".<sup>303</sup> »

L'activité d'innovation passe par des phases d'expansion (où un objet peut acquérir d'autres propriétés que celles habituellement admises) et de partition (choix de la meilleure option). Ainsi on peut imaginer une chaise de camping à zéro pied. Le sens commun imagine qu'une chaise a habituellement quatre pieds, mais l'entreprise *Vitra* vend une *chairless* c'est-à-dire une sangle d'assise qui permet de s'asseoir au niveau du sol tout en soulageant le dos et les jambes, comme le ferait une chaise.

*L'activité d'innovation devient philosophique.* Entre les mains de Garel et Mock, la définition de l'activité d'innovation se rapproche de la définition de la philosophie chez Deleuze. Les auteurs suisses proposent une méthode qui consiste à prendre des concepts et à les faire évoluer en leur attribuant ou en retranchant certaines propriétés. Il s'agit d'inventer des concepts comme un bateau qui vole ou la soudure des os. Or la philosophie, selon Deleuze, est « l'art de former, d'inventer, de fabriquer des concepts. <sup>304</sup> » Mock a réinventé le concept de montre.

### **La métaphore moléculaire de l'innovation : gaz, liquide, cristal**

Selon la théorie énoncée dans la deuxième partie de la thèse voulant que l'on fasse passer une idée par le biais de la métaphore, Mock emploie celle des états de l'eau pour illustrer le problème de l'innovation. Dans les années 80, son entreprise passe de l'exploration avec le projet *Swatch* à l'exploitation. Il ne peut plus innover à loisir et décide de lancer sa propre entreprise. Mock conçoit alors pour lui-même cette métaphore comme une grille d'interprétation personnelle afin

---

<sup>303</sup> Garel G. et Mock E., Op. Cit., p. 92.

<sup>304</sup> Deleuze G. et Guattari F., *Qu'est-ce que la philosophie ?*, Les éditions de minuit, Paris, 1991/2005, p. 8.

de comprendre son mode de fonctionnement et les interactions avec les autres. C'est une « théorie en usage<sup>305</sup>. »

S'appuyant sur la théorie d'Amabile (Cf. Annexe n°5), Mock présume que tout le monde est potentiellement créatif : « Même si la plupart des gestionnaires pensent que seule une poignée de personnes est dotée de créativité, tout individu peut faire preuve de créativité à divers degrés<sup>306</sup>. » Mais alors, comment expliquer les conflits et les « dialogues de sourds » (problèmes de communication) ? Supposant la véracité de cette hypothèse, pourquoi les gestionnaires bloquent-ils les projets et les idées innovantes ?

Mock répond au problème de la compréhension par la métaphore des trois états. Tout humain est potentiellement créatif, mais nous pouvons passer par trois états. Le gazeux correspond à l'enfance : on imagine sans contrainte. Les idées sont difficilement applicables, mais on garde le champ ouvert. L'esprit liquide, correspondant à la période scolaire, garde une part d'imaginaire et d'évolution, mais commence à se structurer. Enfin la partie cristalline représente celle de l'âge adulte et du savoir figé. Par conséquent, un humain parvenu au stade du cristal ne comprendra pas celui encore au stade gazeux. En d'autres termes, l'humain bloqué au niveau des faits n'envisage pas les possibles tandis que le doux rêveur créatif n'entrevoit pas les contraintes techniques pour ses réalisations. Par conséquent, il faut établir une forme de dialogue adaptée aux différents états.

### **Conclusion : comment innover ?**

#### **L'interaction des connaissances et concepts**

Les auteurs concluent que « ce n'est pas parce qu'un processus d'innovation est contrôlable qu'il est prédictible !<sup>307</sup> » Il n'est jamais certain. En revanche, leur méthode peut le favoriser. L'élément clé de la pensée suisse est cette interaction entre les connaissances et les concepts qui suppose donc une culture large pour les futurs inventeurs.

---

<sup>305</sup> D'après la distinction entre la « théorie professée » correspondant à ce que l'on dit ou prétend vouloir faire et la « théorie en usage » correspondant à ce que l'on fait en réalité, c'est-à-dire l'activité réalisée (Chris Argyris et Donald Schön, *Apprentissage organisationnel. Théorie, méthode, pratique*, DeBoeck Université, 1996).

<sup>306</sup> Garel G. et Mock E., p. 135 d'après Teresa Amabile, *Creativity In Context : Update To The Social Psychology Of Creativity*, Boulder, Westview Press, 1996.

<sup>307</sup> Garel G. et Mock E., p. 169.

Se référant explicitement à Nonaka et au modèle SECI (Cf. Annexe n°2) les deux chercheurs suisses soulignent l'importance des croquis et des prototypes, car ils permettent d'exprimer des idées et surtout d'externaliser des connaissances tacites que l'on peinerait à formuler : « Le chercheur Ikujiro Nonaka appelle « externalisation » ce processus par lequel la connaissance tacite (je peux savoir et savoir faire et ne pas savoir expliquer ce que je sais ni comment je fais) se transforme en savoir explicite. <sup>308</sup> »

### **La *mètis* de Rhéa à l'oeuvre chez les Suisses ou comment contrer le mouvant par la *mètis***

Les Suisses sont confrontés à l'incertitude dans les années 70. Ils ne dominent plus le marché mondial des montres et deux tiers des employés sont licenciés. Ce contexte d'incertitude forte, engendré par les innovations des Asiatiques, pourrait pousser à la prudence ou au calcul de risques ou encore à l'immobilisme. Il n'en est rien.

Face à un environnement plus mouvant que jamais, les créateurs de la *Swatch* ont choisi la voie de l'innovation, autrement dit inventer un nouveau moyen pour surmonter l'obstacle. Pour contrer la *mètis* de Kronos, on a vu que Rhéa devait recourir à sa propre ruse : les chercheurs suisses étudiés ont agi de même face à celles de leurs concurrents. Répondre à l'innovation par l'innovation. Il est anecdotique ou symbolique, selon la lecture qu'on en fait, de constater que l'idée de la *Swatch* démarre autour d'un verre, comme s'il fallait nécessairement un onguent magique de Rhéa pour que la *mètis* entre en action.

Pour survivre à un changement radical (la production de montres bas de gamme), Mock, Müller et Thomke ont opté pour l'innovation de rupture. Mais qu'en est-il des autres entreprises confrontées à un problème similaire?

### **12.5.2. L'invention du four à pain grâce aux quatre conversions du savoir**

L'exemple du four à pain présenté précédemment en détail<sup>309</sup> permet d'illustrer une démarche de recherche.

---

<sup>308</sup> Garel G et Mock E., Op. Cit., p. 171 d'après Nonaka I., « A Dynamic Theory Of Organizational Knowledge Creation », *Organization Science*, vol. 5, n°1, February 1994, pp. 14-37.

<sup>309</sup> Cf. Chapitre « Caractérisation de la *mètis* comme savoir tacite d'après ses modes de transmission » et la traduction de l'article de Nonaka en annexe n°2.

Confrontée à un contexte économique incertain, l'entreprise japonaise *Matsushita* tente d'innover, en produisant dans les années 80 le premier four à pain maison.

Grâce aux comptes-rendus et aux interviews, réalisées par Nonaka et Takeuchi, on peut retracer le processus de création, notamment les 4 opérations de conversion du savoir, en adoptant comme grille d'analyse la théorie de la compagnie créatrice de connaissance.

Cette étude de cas ciblera l'étape-clé impliquant Ikuko Tanaka.

L'entreprise *Matsushita Electric Company*, basée à Osaka, fixe dans un premier temps l'objectif. Les ingénieurs se rassemblent et conçoivent un four qui devrait fonctionner, en théorie. Les résultats des prototypes ne sont pas concluants : la croûte est trop cuite, mais l'intérieur pas assez. En somme, le seul savoir théorique ne parvient pas à reproduire ce que tout boulanger, avec son expérience et son savoir-faire, parvient à réaliser : cuire correctement le pain.

Pour remédier à ce problème, la programmeuse Ikuko Tanaka apprend la méthode de cuisson du pain auprès du maître boulanger de l'Hôtel International d'Osaka. Dans un premier temps, elle assiste au travail de son mentor et essaie de l'imiter, mais elle prend rapidement conscience que ses productions n'égalent pas celles du maître, bien qu'elle suive ses instructions. Elle comprend que la technique du boulanger est un savoir-faire qui inclut des savoirs tacites.

À force d'imiter et de pratiquer, Ikuko Tanaka finit par comprendre la méthode de « torsion » de la pâte, la façon dont le boulanger l'étire.

La programmeuse revient auprès de son équipe, chargée de son savoir tacite, et va l'explicitier afin de la faire partager. Les ingénieurs intègrent au four la méthode « torsion » qui permet une cuisson plus homogène.

Ce premier four à pain fut un succès commercial. L'histoire de sa conception illustre la théorie de la compagnie créatrice de connaissance au sens où :

- il montre que l'entreprise est comme un organisme vivant qui grandit et s'adapte ;
- le savoir n'existe pas seulement sous forme « figée », explicite, dans les livres ou les bases de données. Le savoir est vivant : il évolue et se développe.

*Socialisation* : la première étape, du tacite au tacite, consiste à incorporer un savoir pratique soit par l'imitation soit par la pratique, comme le fit Ikuko Tanaka auprès du maître boulanger.

*Explicitation* : du tacite à l'explicite. Il s'agit pour la personne, chargée d'expérience et d'un savoir-faire incorporé, de mettre en discours sa connaissance, à l'aide de métaphores, d'analogies ou de récits.

*Combinaison* : de l'explicite à l'explicite. Prendre des connaissances explicites pour les réagencer. Par exemple, toute note de synthèse est une opération de combinaison puisqu'on sélectionne parmi plusieurs documents écrits des informations pour en composer un nouveau.

*Incorporation* : de l'explicite au tacite. Un savoir peut exister sous forme théorique dans les livres (savoir faire du vélo, du karaté, etc.), mais va nécessiter une phase d'apprentissage par la pratique pour devenir effectif.

Selon Nonaka et Takeuchi, le savoir ne cesse d'évoluer en suivant ce modèle SECI, cette spirale de conversions. Leur théorie permet d'éclairer dans une certaine mesure le mystère de l'innovation de rupture. Alors que l'innovation incrémentale ne nécessitait qu'une dose d'intelligence adaptative et de compétence technique, l'invention radicale requiert la combinaison de savoirs tacites ET explicites, notamment par l'évolution de ce savoir lui-même.

Dans l'étude de cas de la *Swatch*, on a pu observer l'importance de posséder à la fois des savoirs théoriques et pratiques pour inventer. Toutefois le terme « combinaison » pourrait leurrer, si on allègue qu'il s'agit de convertir les savoirs pour les faire évoluer.

Dans quelle mesure cette analyse éclaire-t-elle la problématique de l'ensemble de la thèse ? Le vingtième siècle aboutit à la théorie de la rationalité limitée : les compétences humaines étant limitées, on ne peut pas tout accomplir. Cette conception a pour défaut de considérer le savoir seulement sous son aspect explicite. Si on intègre la dimension tacite du savoir, l'esprit humain, notamment par sa pensée intuitive, peut se montrer créatif.

Ce mécanisme permettrait d'expliquer comment la rationalité, avec des ressources limitées, peut accoucher d'idées radicalement nouvelles, en l'absence de modèle préétabli. Dès lors, la problématique suivante consiste à s'interroger sur la manière de produire une innovation de rupture.

### 12.5.3. Twitter : la pratique des Hackattons et des Game Jam

Dans le chapitre précédent, l'analyse du texte de Nietzsche mettait à jour certains mécanismes de la création artistique :

- Les multiples essais ;
- La sélection parmi ces derniers ;
- L'expérience.

L'observation des pratiques des écrivains, plasticiens et réalisateurs confirme ce schéma créatif : l'artiste réalise de nombreuses ébauches puis, grâce à ses savoirs tacites basés sur l'expérience, il peut sélectionner la meilleure pour l'améliorer.

Cette démarche paraît hasardeuse si on la compare à celle des artisans ou des scientifiques : le sens commun les imagine aisément travailler en suivant des méthodes, des horaires fixes. Ainsi le menuisier qui souhaite réaliser une table n'attend pas « l'inspiration », ne réalise pas 20 prototypes avant de réaliser l'objet qu'il va vendre.

Toutefois cette démarche créative mise en place par les artistes se retrouve parfois chez les ingénieurs, notamment dans les secteurs marqués par une forte incertitude comme les services en ligne ou les jeux vidéo.

En effet, la pratique du « hackatton » consiste à réunir plusieurs ingénieurs le temps d'un week-end ou d'une semaine pour produire un essai. Ils lancent ce prototype et testent sa validité. *Twitter* est ainsi conçu en mars 2006 et lancé en juillet. Ses concepteurs n'ont pas procédé en suivant un plan préétabli. À l'origine ses quatre créateurs Jack Dorsey, Evan Williams, Biz Stone et Noah Glass ont tâtonné pour créer une application de micro-blogging<sup>310</sup> permettant d'envoyer de très courts messages, limités à 140 caractères (taille inférieure au SMS).

Cette pratique du *hackatton* est passée dans le milieu du jeu vidéo sous la forme des *Game Jam*. Il s'agit de concours limités dans le temps (généralement sur un week-end ou un mois) qui imposent aux concurrents des contraintes techniques (par exemple : recréer un jeu du

---

<sup>310</sup> Stone B., « Comment j'ai fait pour... Créer des opportunités », *Harvard Business Review*, n°12, dec-janv 2016, édition française, pp. 24-28.

niveau des anciennes consoles) ou éditoriales (par exemple : axer le jeu sur une thématique comme « la coopération » ou « les nuages »).

Ces concours permettent aux équipes de développeurs d'acquérir de l'expérience, mais aussi et surtout de tester des prototypes rapidement, sans investir de budget, et de tester ces derniers auprès du public.

Ces pratiques du *hackatton* et de la *Game Jam* montrent, qu'au-delà de la prétendue dichotomie entre art et science, que les ingénieurs et les programmeurs n'hésitent pas à s'inspirer des procédures favorisant la créativité artistique pour favoriser la créativité technique et donc l'innovation.

#### **12.5.4. Le jeu Watch Dogs est-il une innovation de rupture ?<sup>311</sup>**

Il est possible de créer un jeu destiné à une plate-forme, mais, comme on l'a vu au chapitre précédent, il est tout aussi possible de créer un univers (*Star Wars*, *Le roi Lion*) qui puisse se décliner en jeux vidéo, films et jouets pour enfants.

L'idée n'est pas récente puisque dès les années 70, certaines entreprises japonaises ont compris la nécessité de penser globalement la production d'une série animée et de jouets assortis. *Goldorak*, la série animée japonaise réalisée par *Toei Animation* en 1975 d'après le manga de Gō Nagai, offre un exemple intéressant<sup>312</sup> : d'abord parce qu'elle naît suite à une demande de *Bandai* qui souhaite poursuivre l'univers de *Mazinger Z* pour vendre plus de jouets<sup>313</sup> et ensuite parce que le design même du robot apparaissant dans le dessin animé est pensé en fonction du jouet (ainsi on conçoit des pieds plus larges afin d'assurer l'assise).

La recette fonctionne-t-elle à chaque fois ?

Le 16 octobre 2013, l'action d'*Ubisoft*, la société de jeux vidéos numéro un en France, plongeait de 23 % suite à la déclaration du report de lancement des 2 jeux phares de l'entreprise :

---

<sup>311</sup> « Le retard de lancement de "WatchDogs" fait plonger Ubisoft en Bourse », [www.lemonde.fr](http://www.lemonde.fr) [en ligne] avec l'AFP, 15 octobre 2013. [http://www.lemonde.fr/technologies/article/2013/10/15/le-retard-de-lancement-de-watch-dogs-risque-de-faire-plonger-ubisoft\\_3496283\\_651865.html](http://www.lemonde.fr/technologies/article/2013/10/15/le-retard-de-lancement-de-watch-dogs-risque-de-faire-plonger-ubisoft_3496283_651865.html) (consulté le 16 octobre 2013).

<sup>312</sup> Pendarias L. et Pendarias A., « Le manga est-il nécessairement lié à son contexte ? », *Alternative Francophone*, n° 10, 2016, Université de l'Alberta.

<sup>313</sup> Bounthavy Suvilay, « Robot géant : de l'instrumentalisation à la fusion », *Belphegor*, Dalhousie University, vol. 3, n° 2 « Terreurs de la science-fiction et du fantastique », 2004.



*Watch Dogs* et *The Crew*. Le groupe prévoyait une perte opérationnelle de 40 à 70 millions, mais escomptait un chiffre d'affaires dépassant les 210 millions pour l'année suivante. Le jeu *Watch Dogs* se voulait un pionnier des consoles de la nouvelle génération (PS4). *Ubisoft* tablait donc sur l'idée qu'un jeu en rupture avec les générations précédentes, qui présenterait une innovation de rupture, générerait plus de bénéfices.

Dans les faits, *Watch Dogs* n'est pas considéré comme une innovation de rupture — au mieux un succès commercial affichant plus de 8 millions d'unités vendues<sup>314</sup> —, car le jeu ne représente pas un « saut » : il ne se distingue pas des générations précédentes et se classe donc dans l'incrémental. Le jeu peut se jouer sur PS4 comme sur la PS3, 2 consoles de 2 générations différentes, or une rupture technologique (comme le passage à la 3D à la fin des années 2000) devrait se remarquer. Toutefois il convient d'examiner la démarche d'*Ubisoft* afin de comprendre par quelle stratégie rationnellement organisée, l'entreprise escomptait créer du radicalement nouveau.

*Ubisoft explore*<sup>315</sup>. Numéro trois mondial du secteur, derrière *Activision Blizzard* et *Electronic Arts*, *Ubisoft* suit une « stratégie très simple », explique Yves Guillemot, le PDG. Créer des marques qui ne se limitent pas à un seul support, comme ont pu le faire *Disney*, *George Lucas* ou des studios japonais. Par exemple les jeux *Prince of Persia* et les *Lapins crétiens* ont été adaptés respectivement en film, dessin animé et même attraction au Futuroscope. Traditionnellement les éditeurs produisaient un jeu adapté à une plateforme. Le chapitre précédent a pointé les tentatives infructueuses d'adapter au cinéma une licence de jeu. Ces quelques expériences inciteraient à penser qu'il n'est pas bon de sortir un jeu de sa place. Pourtant *Watch dogs* a investi le budget de 70 millions pour créer plus qu'un jeu. *Ubisoft* a fait le pari de l'innovation de rupture en cherchant à rompre avec la définition classique de jeu pour aller vers la création d'univers. Ainsi, après le cinéma et la télévision, l'entreprise envisage également de conquérir tablettes et smartphones et a intégré des studios spécialisés (*Digital Chocolate*, *Future Game of London*).

---

<sup>314</sup>Chiffres des ventes sur [www.vgchartz.com](http://www.vgchartz.com) : <http://www.vgchartz.com/gamedb/?name=Watch+Dogs&publisher=&platform=&genre=&minSales=0&results=200> (consulté le 17/11/2015).

<sup>315</sup> Dupont-Calbo J. « *Ubisoft, le roi français du jeu vidéo qui se rêve en Disney* », [www.lemonde.fr](http://www.lemonde.fr) [en ligne], 29 octobre 2013. [http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/10/29/ubisoft-le-roi-francais-du-jeu-video-qui-se-reve-en-disney\\_3504701\\_3234.html](http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/10/29/ubisoft-le-roi-francais-du-jeu-video-qui-se-reve-en-disney_3504701_3234.html) (consulté le 4 février 2016).

La démarche d'*Ubisoft* est instructive au sens où l'entreprise cherche à rompre avec la définition traditionnelle de jeu (pensé sur une plate-forme) au profit d'une marque (d'un univers). Toutefois cet exemple marque-t-il vraiment une rupture s'interroge Alexis Blanchet : « Ce qu'*Ubisoft* nous a présenté comme une innovation dans le domaine des industries du divertissement, n'est finalement que la répétition de phénomènes industriels observés autour de *Mario*, *Wing Commander* ou *Final Fantasy*, avec les succès et les échecs que l'on connaît<sup>316</sup>. »

Aussi il convient d'observer une certaine prudence vis-à-vis des recettes : la création d'univers n'est pas la panacée.

### **12.5.5. Comment Nintendo tente de réinventer le concept de jeu vidéo avec la Wii Fit**

Selon Stéphane Bole<sup>317</sup>, directeur général de *Nintendo France*, le groupe japonais a choisi d'explorer, non pas sur le plan de l'innovation incrémentale technologique, mais en repensant le concept de jeu :

« Sur un marché ultraconcurrentiel où les acteurs s'adonnent à une surenchère technologique, Nintendo a choisi la voie de la frugalité et de la convivialité. Agissant de cette façon, l'entreprise a certes réduit ses coûts, mais en se préoccupant avant tout du plaisir du joueur et en misant sur la créativité plutôt que sur la technique, elle a surtout proposé des jeux radicalement différents et susceptibles d'attirer un nouveau public, recomposant ainsi le paysage concurrentiel du marché du jeu vidéo<sup>318</sup>. »

Associé au secteur du jeu vidéo, *Nintendo* évoque pour le grand public la modernité. Pourtant, il s'agit d'une entreprise centenaire qui, à ses débuts, fabriquait des cartes<sup>319</sup>. Cette origine expliquerait en partie pourquoi la compagnie envisage le concept de jeu vidéo davantage sous l'angle du jeu que sous celui du produit technologique. Ce n'est qu'à partir des années 70 qu'Hiroshi Yamauchi, petit-fils du fondateur, lance les jeux vidéo pour diversifier l'offre de l'entreprise.

---

<sup>316</sup> Blanchet A., Op. Cit., p. 347.

<sup>317</sup> Bole S., « Comment Nintendo révolutionne le jeu vidéo », *Le Journal de l'école de Paris du management*, 2009/5 n°79, p. 31-36.

<sup>318</sup> Ibid., p. 31.

<sup>319</sup> Gorges F., Yamazaki I., *L'histoire de Nintendo, 1889-1980, des cartes à jouer aux Game & Watch*, Vol. 1, Châtillon, Editions Pix'n Love, 2008.

Hiroshi Yamauchi a posé la ligne stratégique essentielle : la création est le moteur de l'entreprise. Il a promu une culture de la création et s'est entouré de créatifs comme Shigeru Miyamoto, créateur de *Donkey*, *Mario* ou *Zelda*, représentatif de cette tradition d'innovation<sup>320</sup>.

*Nintendo* offre un cas d'étude intéressant. La compagnie promeut la créativité et offre une marge de liberté à ses employés. Parfois, dit Bole, le marketing ne découvre que les produits finis. C'est étonnant : d'après les théories du spécialiste du management du savoir Ikujiro Nonaka, les entreprises japonaises, à la différence des occidentales, sont généralement créatives et le système dit du « sashimi » fait que le service marketing est souvent impliqué en amont. Loin d'être un défaut, la déclaration de Bole laisse à penser que cette non-implication du service marketing serait une preuve de la marge de liberté accordée aux créatifs de l'entreprise.

De 2002 jusqu'à son décès en 2015, Satory Iwata, ingénieur et concepteur de jeux, reprend le poste d'Hiroshi Yamauchi. Conscient que les jeux vidéo sont en concurrence avec l'indifférence du public et qu'il faut innover pour élargir la cible des clients, il conçoit la nouvelle génération de jeux : entraînement cérébral, coaching sportif, aide culinaire.

*Les renardises de Nintendo*. Face au problème de l'évolution technologique, la compagnie japonaise a choisi de réduire la puissance de sa console au lieu de l'augmenter comme l'ont fait ses concurrents. Elle réalise le contraire de ce qui est attendu afin d'atteindre son objectif, appliquant ainsi l'attitude rusée du renard, étudiée dans la deuxième partie.

Qui est le concurrent de *Nintendo* ? L'entreprise n'envisage pas de se battre contre les autres sociétés produisant les consoles de dernière génération (*Sony* ou *Microsoft*) mais contre le loisir en général. Voilà pourquoi Shigeru Miyamoto « renverse la table de thé », expression signifiant qu'il faut tout recommencer avec autre chose. Cette approche de la table rase, sans le dire ouvertement, est une recherche de l'innovation de rupture : on ne cherche pas à développer dans la continuité, mais à tout repenser.

---

<sup>320</sup> Selon Mathieu Tricot, dans *Philosophie des jeux vidéo*, les jeux *Mario* et *Zelda* tranchent avec les jeux de leur époque par l'ajout d'un scénario. Même si l'idée de devoir « sauver la princesse » semble banale, il faut se replacer dans le contexte de l'époque où les jeux, principalement portés sur borne d'arcade, incitaient simplement le joueur à rester en vie le plus longtemps possible. Avec les deux titres phares de *Nintendo*, le jeu vidéo se dote d'un objectif altruiste (sauver une tierce personne et non soi-même), d'une véritable fin.

Au cœur de la création se trouve le *gameplay* (c'est-à-dire le système de jeu). Il faut se concentrer sur le plaisir ludique qui doit être intuitif, convivial et précis. Les Japonais utilisent le terme « *Omotsurai* », amusant-douloureux, pour désigner ce concept double et ambivalent qui résume les systèmes de récompense/frustration dans le jeu. Encore une fois, la *mètis* permet d'éclairer ce concept contradictoire en montrant que ce qui est cherché est d'une double nature. Le jeu se pense comme le *pharmakon* grec, à la fois remède et poison. Comme le maître de vérité est le plus apte à mentir, c'est le jeu qui frustre qui peut récompenser et celui qui peut récompenser qui frustre.

La conception de la console Wii se veut une innovation de rupture et notamment la *Wii Fit* (accessoire lié à la console qui permet de faire du sport), car elle ne ressemble à aucune console connue.

Toutefois cette analyse basée sur les déclarations des employés de *Nintendo* est à nuancer. L'entreprise avait déjà, dans les années 80, tenté de repenser le concept de jeu en développant des accessoires comme le pistolet et le tapis de danse (*NES zapper*, *Power Pad*) qui n'ont pas eu le succès escompté.

L'innovation de *Nintendo* ne se situe-t-elle pas davantage sur le plan de la démarche commerciale en vendant un nouveau mode de vie ? L'idée d'intégrer une balance pour faire de l'exercice ou surveiller son poids en s'amusant ne vise pas les enfants, mais plutôt les mères de famille.

### ***12.6. Conclusion : expliquer l'innovation disruptive***

S'il est encore impossible d'expliquer le fonctionnement de l'innovation de rupture, on peut déjà chercher les facteurs qui la favorisent (cf. Annexes n° 3 et 5) et avancer l'hypothèse de l'emploi de la *mètis*.

L'étude du processus de la création de la *Swatch* nous conduit à identifier 2 processus essentiels : la combinaison de savoirs issus de différents domaines et surtout l'association de savoirs théoriques et pratiques.

Le récit de l'invention du four à pain confirme la théorie de Nonaka et Takeuchi selon laquelle le savoir serait vivant et doit évoluer au sein de l'entreprise au travers des 4 phases de conversion, passant du tacite à l'explicite et inversement.

Les pratiques du *Hackatton* et de la *Game Jam*, inspirés des pratiques artistiques, offrent des modèles pour penser la gestion de l'innovation de rupture. Pour acquérir l'expérience et chercher par tâtonnement, les prototypages sont essentiels.

La démarche d'*Ubisoft* visant à créer des marques ou des univers, au lieu de simples jeux, a déjà pu fonctionner par le passé, mais n'est pas pour autant une panacée.

Enfin, l'exemple de *Nintendo* laisse entrevoir la possibilité que l'innovation de rupture ne soit pas une recherche de performance technologique, mais au contraire une recherche de redéfinition du concept même de jeu.

## **Chapitre 13. Comment équilibrer les innovations ? Comment une entreprise peut-elle agir rationnellement dans l'incertitude ?**

### ***13.1. Innover pour survivre***

La nécessité d'innover semble être une évidence pour les entreprises : l'immobilisme laisse le champ libre aux concurrents. Innover oui, mais comment et à quel prix ?

En observant le milieu du jeu vidéo, on s'aperçoit qu'une entreprise peut tenter d'innover en créant un nouveau jeu de toutes pièces : *Watch Dogs*. Cela représente alors un immense travail, un budget important et surtout une prise de risque pouvant mener à la faillite.

D'un autre côté, l'entreprise peut également créer un nouveau produit en publiant la suite d'un produit qui a déjà conquis son public (la série des *FIFA*, *PES*), en rééditer un qui a fait ses preuves sur une autre plate-forme (*World of Tanks*) ou encore dépoussiérer un succès commercial en améliorant quelques détails comme les graphismes (*Final Fantasy Tactics Advance*, sorti en 2003 n'est que l'adaptation sur console de poche du *Final Fantasy Tactics* de 1997 sur console de salon). La prise de risque semble alors plus réduite.

### ***13.2. Définitions***

La **stratégie d'exploitation** consiste pour une entreprise à demeurer au niveau de l'innovation incrémentale, que ce soit sur le plan technologique ou éditorial (graphismes, musique, scénario) :

« On parle d'innovation technologique incrémentale lorsque le studio développe un nouveau moteur de jeu tirant mieux parti des performances de la plateforme de diffusion ou qu'il développe un jeu sur une autre plateforme de génération identique [...] Sur le plan éditorial, la création d'une suite de jeux (comme *FIFA* ou *Rallye*) ne se matérialise pas par une évolution notable du concept de jeu<sup>321</sup> ».

---

<sup>321</sup> Parmentier Guy et Mangematin Vincent, « Innovation et création dans le jeu vidéo » Comment concilier exploration et exploitation ? *Revue française de gestion*, 2009/1, n°191, p. 76.

On parle de **stratégie d'exploration** quand un studio prend le risque de chercher une innovation de rupture technologique ou éditoriale : « Sur le plan éditorial, lorsque le studio change de genre et invente un nouveau concept de jeu, on est en situation d'innovation éditoriale radicale<sup>322</sup> ».

Enfin, on nomme **externalisation** (ou *outsourcing* ou sous-traitance) le fait de passer commande à une entreprise extérieure pour réaliser une tâche (technologique ou artistique). Par exemple, une personne mangeant au restaurant externalise les courses, la préparation du repas et la vaisselle.

### ***13.3. Problématisation et enjeux : comment équilibrer pour survivre ?***

Le milieu du jeu vidéo, comme celui des logiciels et services en ligne, correspond à une situation d'incertitude forte. La prévisibilité est faible : impossible de prévoir avec une grande précision la demande, les actions des concurrents ou les innovations.

Certains secteurs, dotés d'une grande prévisibilité (produits ménagers, transports aériens, électricité, papier), ont la possibilité d'établir une stratégie classique dans un environnement jugé immuable. Les compagnies pétrolières, par exemple, sont en mesure de planifier leur action à long terme. Le jeu vidéo, placé dans un environnement mouvant est directement confronté à la problématique suivante : faut-il rapidement innover pour rester dans la course ou limiter les risques en exploitant ce qui a déjà fonctionné ? Faut-il privilégier l'innovation incrémentale ou l'innovation de rupture ? En d'autres termes, les entreprises doivent-elles adopter une stratégie d'exploitation, moins risquée, ou miser sur l'exploration, pour ne pas se laisser dépasser ? Dans ce secteur, la question est d'autant plus difficile, que l'évolution est très rapide, obligeant les acteurs à agir dans une grande incertitude.

Les enjeux sont doubles : il est d'une part impossible de faire l'impasse sur l'innovation, sous peine d'être dépassé par les adversaires, et d'autre part on ne peut accepter une prise de risque démesurée dans un secteur caractérisé par sa mouvance et son instabilité.

---

<sup>322</sup> Ibid., p. 77.

Les gros éditeurs sont capables d'adopter une tactique de gestion du risque en menant en interne des activités d'exploitation (développer des suites de jeux rentables avec leurs propres équipes) et en confiant à des studios extérieurs les activités d'exploration, beaucoup plus risquées.

Sachant que la grande majorité des studios sont des PME qui ne possèdent pas de département R&D, comment espèrent-ils survivre ? Comment s'adapter à l'incertitude en menant de front activités d'exploitation et d'exploration ?

### ***13.4. Thèse : Equilibre rationnel des risques pour survivre***

#### **13.4.1. Thèses à contrer**

On pourrait postuler dans un premier temps qu'il est impossible de mener les deux activités et prendre le parti de se spécialiser rapidement, encourageant ainsi les écueils précédemment décrits.

De même, il serait possible de voir comment « ça vient », c'est-à-dire développer un type d'activité et profiter des occasions pour innover. En somme, un studio peut tabler sur la sérendipité, la découverte accidentelle, ou encore sur la « chance », c'est-à-dire ne pas mettre en œuvre volontairement ou consciemment une stratégie rationnelle.

#### **13.4.2. Notre thèse**

En laissant de côté les pensées magiques de l'innovation, nous défendons la thèse, en nous appuyant sur les études de Parmentier & Mangematin et la nôtre<sup>323</sup>, qu'il est possible d'organiser rationnellement, même pour une PME, la recherche conjointe d'innovations incrémentale et de rupture. Ces dernières reposant, comme on l'a vu au cours des chapitres précédents, sur les attitudes rusées de la *mètis* et les savoirs tacites des travailleurs impliqués.

2 modèles seront analysés :

D'abord les studios qui choisissent de gérer en interne l'alternance des 2 activités grâce à une organisation en mode projet.

---

<sup>323</sup> Cf. annexe n°3.



Puis, les entreprises qui préfèrent se concentrer sur l'activité technologique et qui optent pour l'externalisation, soit auprès d'entreprises spécialisées, soit auprès de leur communauté de joueurs.

### ***13.5. Explorer ET exploiter : une problématique classique***

Dans un article de 1991, James G. March<sup>324</sup> expliquait qu'une entreprise devait équilibrer exploration et exploitation afin de survivre et de prospérer, c'est-à-dire mettre en balance le perfectionnement d'une technologie existante et l'invention d'une toute nouvelle. La problématique n'est pas neuve puisqu'elle a déjà été traitée au cours du vingtième siècle (Schumpeter 1934, Holland 1975, Kuran 1988).

Le problème principal relevé par March est le suivant : l'exploration apporterait des retours moins certains que l'exploitation et les entreprises tendraient à se reporter sur la deuxième pour augmenter leur fiabilité. Cette hypothèse fut confirmée sur le terrain par l'étude de Birkinshaw<sup>325</sup>.

Pourquoi les entreprises préfèrent-elles l'exploitation des produits disponibles à la créativité, pourtant réputée créatrice de richesse?

L'analyse de Teresa Amabile<sup>326</sup> « *How to kill Creativity* », parue en 1998, tente d'expliquer le manque de créativité des entreprises par les impératifs du business : la coordination, la productivité et le contrôle. Entreprises et managers réclament de la créativité, mais les nombreux contrôles et l'impératif de rentabilité, par exemple, l'étouffent au quotidien. Or, les 3 composantes essentielles pour innover sont l'expertise (*knowledge*), les techniques de « *creative-thinking* » et la motivation (l'auteur souligne que la motivation intrinsèque est plus efficace que les récompenses extérieures). Afin de favoriser la créativité des employés, Teresa Amabile conseillait 6 manières de manager :

---

<sup>324</sup> March James G. « Exploration and exploitation in Organizational Learning », *Organization Science* vol 2 n°1, Special Issue : Organizational Learning : Papers in Honor of (and by) James G. March, 1991, p. 71-87.

<sup>325</sup> Birkinshaw J., Hill SA., « A Typology of Corporate Venture Units : Exploration, Exploitation and the Locus of Innovation », *AoM 2005 Meeting : A New Vision of Management in the 21<sup>st</sup> Century*, Honolulu, Hawaiï, USA, 2005.

<sup>326</sup> Amabile T., « How to kill creativity », *Harvard Business Review*, sept 1998, p. 77-87. Traduction disponible en Annexe n°5.

- les challenges,
- la liberté,
- les ressources,
- les groupes de travail,
- les encouragements du superviseur
- et le support de l'organisation.

Poursuivant les réflexions de March et d'Amabile, Parmentier et Mangematin<sup>327</sup> ont mené une étude portant sur 10 studios, de moins de cent personnes, 21 nouveaux jeux, avec des niveaux d'externalisation différents. Ils défendent la thèse que les PME peuvent mener les deux innovations conjointement, mais tous les studios ne choisissent pas le même modèle.

Dans le jeu vidéo, on observe deux modes d'organisation pour affronter cette double dimension de l'innovation :

- soit au sein d'une même entreprise on recourt à la gestion par projet, c'est-à-dire qu'on gère conjointement les deux types d'innovation, mais les équipes reçoivent des projets différents et peuvent alterner (par exemple, le groupe A invente un nouveau moteur puis développe une suite à un jeu existant) ;
- soit des entreprises indépendantes collaborent en externalisant (par exemple, un studio focalisé sur le développement technologique peut sous-traiter la création artistique).

### ***13.6. Les deux modèles de Parmentier & Mangematin pour équilibrer les risques***

#### **13.6.1. Le modèle de l'alternance**

Il cherche à concilier activités d'exploration et d'exploitation au sein d'un même studio grâce à une organisation du travail par projet. Par exemple, un studio peut d'abord chercher

---

<sup>327</sup> Parmentier Guy et Mangematin Vincent, « Innovation et création dans le jeu vidéo » Comment concilier exploration et exploitation ?, *Revue française de gestion*, 2009/1, n°191, p. 71-87.

l'innovation radicale en concevant un nouveau moteur de jeu ou un nouveau genre de jeu puis, dans un deuxième temps, passer à l'exploitation du moteur ou réaliser la suite du premier jeu.

Ce modèle nécessite néanmoins, selon Parmentier et Mangematin, un style de management particulier reprenant certaines observations d'Amabile concernant les défis, le soutien et les libertés en termes de temps et d'expérimentation :

« Réunir dans une même structure les activités d'exploitation et d'exploration est possible si les pratiques de management favorisent un climat de confiance, soutiennent l'individu dans ses différentes activités, lui proposent des objectifs ambitieux mais objectivement atteignables et définissent des règles claires et rigoureuses sur le fonctionnement de l'organisation. Des dispositifs de soutien de la créativité ont été mis en place chez Quantic, Eden, Widescreen, Lexis Numérique et Kylotoon : récolte des idées, temps accordé à leur réalisation, échec non sanctionné, participation active de toute l'équipe à la conception développent un climat de confiance.<sup>328</sup> »

Même si les studios cherchent à favoriser la créativité en laissant des libertés aux employés, ils fiabilisent le processus à l'aide d'évaluations intermédiaires : « *Parallèlement, la définition d'un processus rigoureux de conception en plusieurs phases et les petites étapes de validation avec des objectifs mesurables (milestones) permettent de maintenir de la rigueur dans le processus de création.*<sup>329</sup> »

L'alternance repose donc sur la *mêtis*, sur les savoir-faire des chercheurs, et sur une certaine conception de l'intelligence basée sur l'émotion puisque le climat favorable à l'expérimentation joue un rôle indéniable. Cette pratique des essais rappelle le processus de création artistique décrit par Nietzsche.

### **13.6.2. Le Modèle de l'externalisation**

Celui-ci se joue dans l'associativité, soit avec une autre entreprise, soit avec les joueurs : « En alternant les activités, les studios du groupe 2 ont utilisé deux moyens pour capitaliser sur leurs compétences tout en préservant leur créativité et en développant l'innovation : l'externalisation d'une partie de l'innovation éditoriale et le raccordement direct à la créativité des joueurs.<sup>330</sup> »

---

<sup>328</sup> Ibid., p. 81.

<sup>329</sup> Ibid.

<sup>330</sup> Ibid., p. 82.

Pour s'assurer de la créativité, un studio peut faire le choix de l'association en confiant l'exploration à une autre équipe<sup>331</sup>.

### **13.6.2.1 Association avec d'autres entreprises**

Pour une petite entreprise, la solution la plus simple consisterait à externaliser (par exemple, une PME peut engager un comptable extérieur à l'entreprise pour s'occuper des comptes) et pourtant les entreprises spécialisées dans le jeu vidéo y recourent peu. Les deux auteurs de l'étude utilisent la notion de « *sticky knowledge* » de Von Hippel, connaissance nouvelle, mais difficile à transmettre parce que personnelle, pour expliquer la difficile externalisation de la partie technique. Cette notion rappelle, par sa définition, les *tacit knowledge* de Polanyi, ces savoir-faire qu'on ne peut exprimer verbalement, que les spécialistes du *knowledge management* comme Ikujiro Nonaka ont repris pour analyser le fonctionnement de la créativité. Ceux qui travaillent chaque jour sur le terrain, « les mains dans le code » si vous me permettez l'expression, développent des compétences si particulières qu'il devient quasi impossible de les remplacer par n'importe qui :

« Les procédés de développement évoluant en permanence, chaque nouveau produit intègre une part plus ou moins importante d'exploration. Dans ce contexte, les connaissances n'ont pas le temps de se formaliser en connaissances explicites, elles restent essentiellement sous une forme de **connaissances tacites**<sup>332</sup>. »

L'étude de Parmentier et Mangematin arrive à la conclusion qu'il est difficile, même quand on le voudrait, d'externaliser les compétences techniques. Un studio français peut demander à une équipe américaine de s'occuper de la présentation graphique, mais pas de la programmation. Cela surprend le lecteur néophyte qui perçoit le travail technique comme normé et codifié, alors que la partie artistique lui semble être l'œuvre d'un prétendu « génie » propre à quelques êtres d'exception. La réalité serait tout autre : les techniciens ont développé, par le biais de leur expérience, des connaissances tacites qu'on ne peut exprimer verbalement et qui ne peuvent pas circuler (comme le feraient des connaissances explicites sous la forme d'un livre, par exemple).

---

<sup>331</sup> Dans un article de 2014 de la *Harvard Business Review*, Laurence Capron et Will Mitchell proposaient trois manières de se développer à travers le modèle *Build-Borrow-Buy*. Ou bien une entreprise décide de développer ses compétences en interne (*Build*), ou bien elle se tourne vers l'extérieur et cherche à s'associer aux compétences d'autres groupes, soit par le biais de l'alliance (*Borrow*), soit par le rachat (*Buy*).

<sup>332</sup> Parmentier et Mangematin, Op. Cit., p. 84 (grasseyé par Laurent Pendarrias).

On observe ici un élément essentiel pour comprendre pourquoi l'humanité utilise la *mètis* comprise comme savoir tacite pour affronter l'incertitude : dans les environnements incertains et changeants, certaines personnes peuvent rapidement développer des savoirs, par la pratique ou l'imitation, mais c'est l'absence de temps disponible pour repenser, exprimer ou expliciter ces derniers qui expliquerait qu'ils demeurent à cet état non verbal.

À peine un savoir a-t-il le temps de se formaliser qu'il est déjà dépassé, voire inutile, d'où la nécessité de développer l'expérience, les savoirs tacites et l'intuition.

### ***13.6.2.2 Association avec les joueurs : Little Big Capitalism***<sup>333</sup>

L'autre option pour les PME consiste à s'associer directement à la communauté des joueurs pour profiter de leur créativité : « Permettre aux joueurs de concevoir et de développer leurs propres univers et scénarios de jeux est par exemple un autre moyen de maintenir le niveau de créativité nécessaire à la conception de produits innovants<sup>334</sup>. » Certains jeux tablent sur cette stratégie digne de Zeus<sup>335</sup> : Verlaine expliquait qu'on peut déléguer au joueur la tâche d'ajuster le degré de difficulté, mais certains studios vont plus loin en laissant aux joueurs le soin de créer les niveaux. Un exemple emblématique de cette stratégie est Little Big Planet, un jeu vidéo de plateformes, sorti en 2008, développé par le studio Media Molecule, qui propose un éditeur de niveaux, intuitif, et permet à tous les joueurs de mettre facilement en ligne leurs créations, renforçant ainsi les ressources disponibles pour tous. Cette manière de rendre le travail amusant amène les joueurs à concevoir de nouveaux niveaux pour le jeu, réalisant ainsi gratuitement le travail des *level designers*<sup>336</sup>, puisque la société conserve les droits commerciaux sur toutes les

---

<sup>333</sup> J'emprunte ici l'analyse du docteur et professeur agrégé de philosophie Raphaël Verchère, initialement parue sur le blog *Morbleu* dans l'article « Little Big Capitalism », consulté le 10/10/2014.

<sup>334</sup> Parmentier Guy et Mangematin Vincent, « Innovation et création dans le jeu vidéo » Comment concilier exploration et exploitation ? *Revue française de gestion*, 2009/1, n°191, p. 83.

<sup>335</sup> Comme on l'a vu dans la deuxième partie, Zeus incarne une figure de la ruse capable de s'associer à d'autres formes de ruse pour parvenir à ses fins. Zeus ne récupère pas l'Olympe par sa force brute ou sa puissance, mais parce qu'il a su nouer des alliances avec d'autres figures, différentes et complémentaires, de la *mètis* que sont Prométhée, Mètis, les Cyclopes et les Hécatonchires.

<sup>336</sup> Les *level designers* sont les graphistes chargés de dessiner les différents niveaux d'un jeu. L'existence d'un « éditeur de niveau » fait qu'une personne lambda, dénuée de connaissance en matière de design ou de programmation, peut à son tour réaliser un niveau et faire le même travail qu'un *level designer*.

productions. Cette stratégie pousse la ruse de l'association à l'extrême puisque la société délègue au joueur, sans frais, le développement et l'évolution du jeu qu'elle vend.

### ***13.7. Conclusions de la troisième partie***

En analysant comment la science (technicienne) se fait, réellement, et de quelle manière la technologie développe de nouveaux produits, on comprend mieux la façon dont l'humanité agit rationnellement dans l'incertitude en s'appuyant sur la *métis*, comprise comme une intelligence polymorphe et tacite, basée sur l'expérience et l'émotion.

La science technique n'est pas une activité abstraite ou désincarnée reposant sur la seule raison théorique, car elle requiert également des scientifiques/ingénieurs des savoir-faire au quotidien, des qualités politiques et une capacité à s'associer.

L'innovation incrémentale, à son stade le plus bas, ne requiert aucune magie, mais seulement des compétences techniques.

L'innovation de rupture demeure inexplicable, mais les récits produits par les inventeurs identifient des facteurs qui la favorisent. Les analyses rétrospectives montrent l'importance de posséder des savoirs tacites et théoriques qu'on peut lier.

Enfin, affronter l'incertitude économique en jonglant entre innovation incrémentale et de rupture peut se faire par le biais des savoirs tacites au quotidien et par la capacité à s'associer.

#### **13.7.1. La survie de l'entreprise passe par l'équilibre rationnel des risques**

La majorité des studios sont des PME qui ne subissent ni les contraintes ni les limites des géants mais, en contrepartie, ne peuvent s'offrir un département interne de R&D ; ces studios sont donc directement concernés par cette problématique : faut-il reproduire ce qui a déjà été fait pour limiter les risques ou au contraire jouer la carte de l'audace et sortir à grands frais une nouveauté ?

Différents modèles s'offrent à eux. La première méthode serait d'alterner exploration et exploitation, par exemple en développant un nouveau concept risqué puis en le déclinant par la suite.

Le deuxième modèle préconiserait de se focaliser sur un aspect (technique) et d'externaliser les recherches artistiques auprès d'une entreprise spécialisée ou mieux auprès de la communauté des joueurs.

### **13.7.2. L'action dissimulée de la *mètis* dans les innovations**

L'étude des studios de jeux vidéo a permis de mettre en lumière l'action invisible de la *mètis* nécessaire à leur survie.

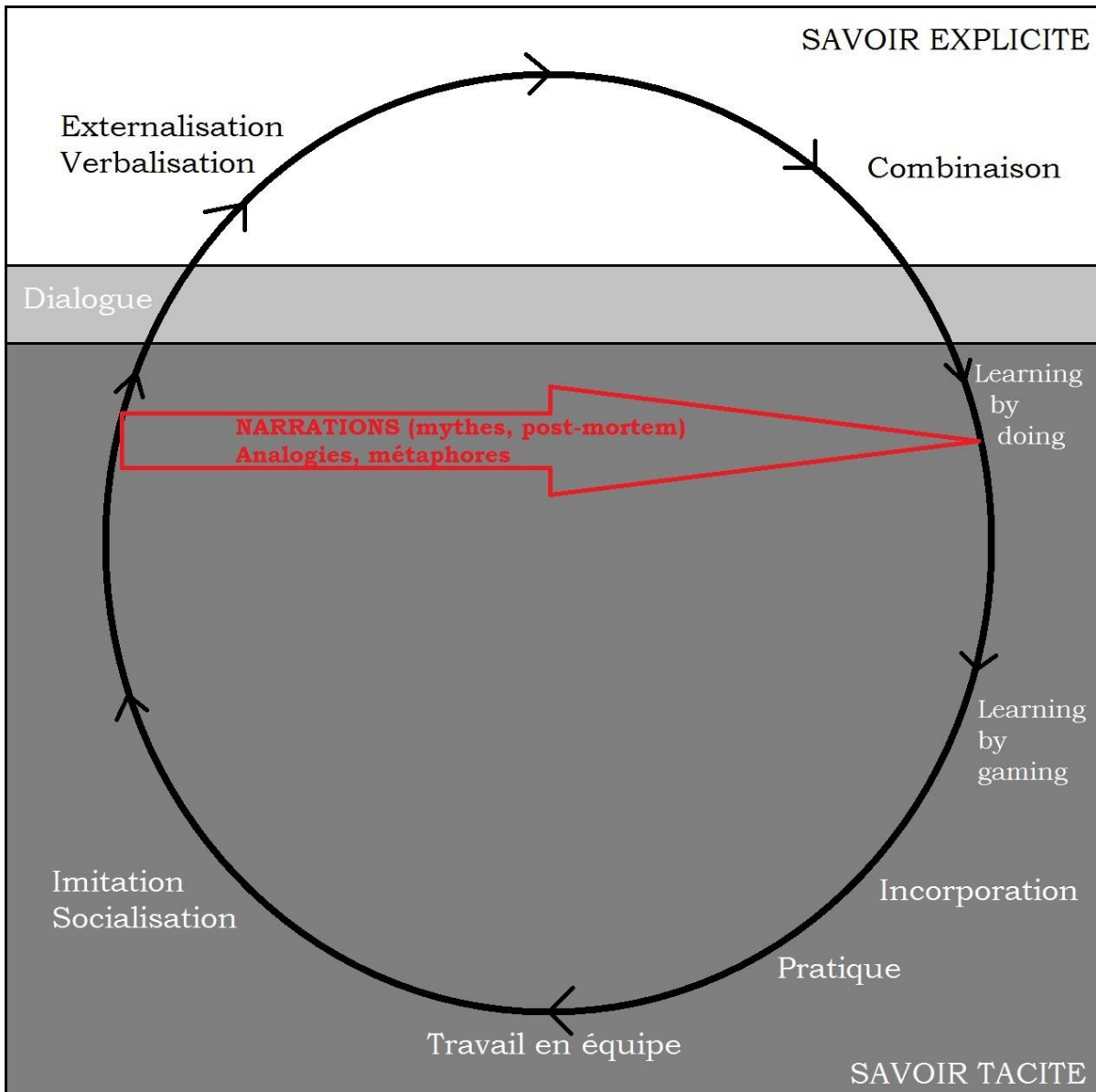
Une PME est comme un organisme placé dans un éco-système. Il lui faut s'adapter pour survivre. Cette adaptation passe par des innovations. Or rester au stade de l'innovation incrémentale, peu risquée, l'expose au risque d'être dépassée par les concurrents tandis que l'innovation de rupture, très risquée, l'expose également à la faillite.

La solution proposée est alors un équilibre. Les outils du *risk management* peuvent proposer des stratégies « théoriques » qui semblent offrir du risque une conception mathématisable et prévisible, toutefois les cas étudiés ont fait émerger une réalité différente et cachée.

Une ruse fondamentale, semblable à celle de Zeus, consiste à s'associer pour diminuer les risques. Ainsi le gros éditeur peut répartir les risques de la recherche entre plusieurs studios et engranger les bénéfices des réussites. Le studio peut s'associer à la communauté des joueurs afin de produire de nouveaux contenus à faible coût.

Toutefois il apparaît que la maîtrise technique peut difficilement s'externaliser. Dans ce domaine, hautement incertain, les outils de programmation, les modèles commerciaux et les contenus évoluent très vite. Par conséquent les concepteurs ont à peine le temps d'acquérir la maîtrise de ces outils et modèles (en pratiquant) que leur expérience est déjà dépassée. Le temps qu'on externalise le savoir-faire généré sous la forme d'un livre ou d'un cours universitaire, ledit savoir-faire sera peut-être déjà dépassé.





**Modèle de circulation du savoir en temps limité**

La *mètis* comprise comme savoir tacite joue donc un rôle clé, bien qu'invisible. C'est grâce à ces savoirs tacites, accumulés dans l'expérience pratique, que les concepteurs développent leur créativité et proposent des innovations, comprises comme des expédients pour augmenter l'espérance de vie de leur entreprise.

### 13.7.3. Conséquences de notre étude sur la question de la formation

On a vu précédemment que la *mètis* comprise comme savoir tacite se construit principalement sur l'expérience, dans la pratique et l'imitation, mais aussi grâce au narratif.

Par conséquent, il faudrait repenser la formation des professionnels en remettant au centre l'expérience pratique, le compagnonnage, tout en faisant aussi une place au narratif. Latour et Khun insistaient sur le rôle de l'histoire des sciences : par le biais d'un récit, plus que par la mémorisation de résultats, on peut faire comprendre au futur chercheur en quoi consiste la démarche de recherche scientifique (avec ses erreurs et ses détours).

Il nous faut donc reposer ces questions dans la quatrième et dernière partie de la thèse.

Comment faut-il repenser la formation des professionnels à partir de nos conclusions ?

Comment faut-il repenser l'éducation et le travail des enseignants ?

Quels outils faut-il développer pour cette nouvelle éducation ? Peut-on se fier aux MOOC ? Quelle place accorder au narratif ? Enfin, peut-on envisager les jeux vidéo comme un moyen d'apprentissage ?



**Quatrième partie : Enjeux éducatifs :**

**Comment exercer sa *métis* ?**

**Comment acquérir et transmettre des savoirs  
tacites ?**

## Chapitre 14. Scénarios d'évolutions futures : Formation, littérature et pédagogie

### *14.1. Introduction : Inventer et améliorer la formation à partir d'une nouvelle compréhension de l'intelligence pratique.*

Après avoir vu dans la première partie de la thèse les différentes stratégies développées par les humains pour lutter contre l'incertitude, nous avons vu dans la deuxième partie les mécanismes de cette rationalité pratique que les Grecs nommaient *mètis*. L'étude des récits et des mécanismes qui président à cette forme d'intelligence polymorphe nous a permis de mettre en lumière certains phénomènes peu compris dans la science et l'innovation.

Quels outils apporter au formateur qui demandera comment préparer un futur professionnel à son travail ? À partir de la lecture de la deuxième partie, on pourrait conclure qu'une personne doit apprendre, comme le poulpe, à s'adapter à chaque situation. « Fort bien », dirait le formateur, « mais comment procéder pour enseigner cet art de l'adaptation à mes étudiants ? »

Car il reste à lever une objection : cette thèse n'a fait que ressusciter des conseils de bon sens qu'on pouvait déjà rencontrer du temps des sept sages : « saisis le moment opportun », « adapte-toi », « en l'absence de solution, invente-en une », « c'est en forgeant qu'on devient forgeron », etc.

Les chapitres précédents convergent vers un certain nombre de conditions qui favorisent à la fois l'apprentissage d'un savoir-faire et l'innovation à petite ou grande échelle :

- Acquérir de l'expérience pratique ;
- La motivation ;
- La liberté ;
- L'accès aux ressources.

Mais pourrait-on à l'aide de notre analyse de la *mètis*, donner la recette pour former efficacement un enseignant ? Pourrait-on expliquer comment transmettre la *mètis*, c'est-à-dire

une attitude rusée, incorporée et individuelle, qui est par définition inexprimable verbalement ?  
Peut-on repenser une nouvelle manière d'enseigner ?

Downes et Nunes, de la *Harvard Business Review*, prophétisent une inexorable évolution des systèmes éducatifs. Et nul besoin de consulter les conclusions du *Boston Consulting Group*<sup>337</sup> pour constater que face aux problèmes de financement la « *higher education* » ou éducation supérieure risque de réduire ses coûts et d'augmenter ses tarifs comme c'est déjà le cas dans les pays anglo-saxons. Ceci pourrait entraîner l'endettement des étudiants et à terme vider les écoles des élèves les moins fortunés.

Les réponses des leaders se limitent soit à une gestion plus rationnelle des coûts soit à l'invocation magique du *e-learning* dont on espère qu'il comblera les trous. Tabler sur un savoir explicite, en ligne, n'apparaît pas comme une solution pertinente relativement à ce qui a été étudié précédemment. Où se situera l'apprentissage pratique ?

Ce chapitre expose de nouvelles possibilités concrètes, testées sur le terrain, qu'offre la *métis* pour traiter des problèmes inévitables.

Nous reposerons dans la première section le problème de la formation des enseignants, qui peut servir à penser le problème de la formation de tout professionnel. Puis, dans la deuxième section, nous verrons les différents moyens de transmettre les compétences de la *métis*. Enfin, la dernière section dévoilera des attitudes rusées en action dans le domaine de l'enseignement.

#### ***14.2. Comment former les enseignants et les professionnels ?***

Le professeur Michel Fabre, de l'université de Nantes, se penchait sur le problème de la formation des enseignants dans un document intitulé « L'IUFM et ses fantômes »<sup>338</sup>. Il identifie un paradoxe : peut-on éliminer les IUFM et exiger une meilleure formation des masters ? En effet, la France a fait le pari à la fin des années 2000 de supprimer ces écoles des maîtres et de

---

<sup>337</sup> Henry T., Pagano E., Puckett J. and Wilson J., *Five Trends to Watch in Higher Education*, Avril 2014.

<sup>338</sup> Discours prononcé à l'occasion du colloque « Les enjeux épistémologiques et politiques des sciences de l'éducation : quelle implication des acteurs ? » du CERFEE-LIRDEF de Montpellier, le 4 septembre 2009.

transmettre leur rôle à l'université. Les IUFM ont depuis leur création en 1990 fait l'objet de vives critiques que l'on classe en deux catégories :

#### **14.2.1. Le discours de la critique radicale qui demande l'élimination des IUFM**

Le discours des intellectuels critique notamment la nouvelle organisation de l'école (issue de sa démocratisation) mettant l'élève au centre. La culture est alors marginalisée, dépréciée.

La critique des stagiaires : infantilisation des nouveaux professeurs, fossé entre théorie et pratique, dispositifs d'alternance inefficaces, faible niveau scientifique des enseignements, professionnels du primaire et du secondaire logés à la même enseigne, etc.

#### **14.2.2. Le discours réformiste qui demande la « dissolution » des IUFM dans l'université**

« Les critiques dénoncent souvent les mauvaises conditions qui rendent difficiles le travail de l'IUFM. Le Rapport du CNE de 2001, comme le rapport Septours de 2003, insistent sur ce qui fait le plus défaut de la part de l'État : « un message fort sur le métier d'enseignant ». Les critiques portent également sur la nature et la place des concours qui ne favorisent pas la professionnalité enseignante ; sur la politique de recrutement qui n'anticipe pas assez les besoins, ce qui favorise l'embauche de trop d'auxiliaires difficiles à former correctement. Beaucoup de ces critiques relayent ainsi celles des personnels de l'IUFM et des syndicats d'enseignants. Le rapport Septours (2003) préconise par exemple de mettre le concours immédiatement après la licence et de porter la formation professionnelle à deux ans, tout en mettant en avant le surcoût de l'opération !<sup>339</sup> »

Les critiques se concentrent davantage sur le manque de résultats : on constate un écart entre les missions et les aboutissements.

#### **14.2.3. Ces problèmes de formation sont explicables par un déficit de *métis***

Dans le cadre de cette thèse, aucune controverse politique ne sera envisagée. Puisqu'on s'attache à penser la rationalité pratique, il s'agit de questionner les problèmes pratiques. Les formateurs n'atteignent pas les objectifs fixés, bref ils constatent un décalage entre la théorie et la

---

<sup>339</sup> Michel Fabre, Ibid. p. 4 note 13 : « Cette disposition a un coût certain mais elle permet aux recrutés de se consacrer entièrement à leur formation et elle ne retarde pas leur entrée dans la carrière. » Le rapport envisage il est vrai des compensations financières : « La mission a en effet tenu compte dans sa réflexion des probabilités d'allongement des durées de cotisation des fonctionnaires. » Les recommandations du Haut Conseil de l'éducation de 2006 reprendront l'idée d'un allongement (mais de quelques semaines seulement) de la formation de deuxième année.

pratique, entre la planification et le résultat. De même les jeunes enseignants critiquent le gouffre entre la théorie professée et la réalité du terrain.

Reformulons le problème : les formateurs et les enseignants formés manquent de *mètis*. Ils ne disposent pas des outils nécessaires pour faire le lien entre la théorie et la pratique. Personne ne leur apprend à s'adapter, à saisir le moment opportun pour chaque action ou à innover.

Les professeurs seraient, paraît-il, victimes d'une « crise d'autorité » parce que leur rôle n'est plus reconnu dans la société et que les élèves refusent de leur obéir. Il convient d'abord d'éclairer en détail ce problème avant de passer aux solutions pratiques.

#### **14.2.4. À quelles conditions une autorité est-elle juste ?**

Dans *Antigone* de Sophocle, l'héroïne éponyme choisit de violer la loi de la cité en enterrant son frère, au nom de la loi divine. Capturée, elle se défend en arguant que la loi des dieux serait supérieure à la loi des hommes. Cette histoire expose une situation problématique : contre l'autorité de la cité, reconnue par tous comme légitime, il existerait une autre forme d'autorité, justifiant les infractions et les désobéissances. Dès lors, comment peut-on reconnaître l'autorité la plus juste ?

L'autorité consiste à se faire obéir sans user de violence ou de persuasion. Pour le sens commun, l'autorité désigne généralement la police, le tribunal ou le gouvernement (ceux qui dirigent et exigent l'obéissance) mais, dans une moindre mesure, désigne également le médecin, le professeur ou l'expert (qui « font autorité »). Les seconds détiennent une *auctoritas*, **c'est-à-dire une autorité qui émane de leur personne, de leur savoir**. Ils ont de l'autorité parce qu'ils possèdent l'ascendance ou le crédit. En revanche, les premiers possèdent une *potestas*, **c'est-à-dire un pouvoir fondé sur la fonction ou statut**, reconnu légalement, qui permet de prendre des décisions. Ils ont l'autorité. Mais si on se borne à considérer que la justice, comprise comme institution, est une autorité reconnue et juste, on va conclure qu'il faut y obéir de manière inconditionnelle. Dans le cas d'un gouvernement légal mais reconnu illégitime (dictature, fascisme), peut-on continuer à reconnaître l'institution judiciaire conforme à l'idée de justice ? On juge morale l'activité des résistants durant la deuxième guerre mondiale car ils ont choisi de combattre le pouvoir en place, porteur d'autorité d'après la loi en place, au nom d'une autorité morale et d'une idée plus universelle de justice. Mais comment savoir dans quelle situation il faut



obéir ou désobéir ? Antigone prétend désobéir à la loi civile au nom d'une loi divine mais qu'est-ce qui pourrait empêcher un citoyen de s'inventer une religion qui cautionne des actes criminels ?

Nous sommes donc amenés à nous interroger sur les critères qui nous permettront de dire si oui ou non une autorité est juste. L'enjeu moral du raisonnement sera de savoir s'il faut ou non obéir à cette autorité afin d'éviter les deux écueils que seraient la soumission aveugle et l'anarchie.

Savoir s'il faut obéir à l'autorité en place est apparu comme un problème au vingtième siècle au moment de juger les fonctionnaires du régime nazi. On demande aux individus d'obéir à l'autorité, dès lors, comment peut-on les condamner pour avoir obéi aux ordres ? Cette question est une fausse question d'actualité puisqu'on la trouve déjà posée dans les tragédies de l'Antiquité.

Dans *Antigone*, l'héroïne considère l'autorité divine supérieure à l'autorité humaine. Elle argumente en expliquant dans un premier temps que Créon (le roi en place) n'est qu'un « mortel » qui ne peut se comparer aux « dieux ». Antigone pose une distinction conceptuelle qui reviendra chez les Romains avec **la dichotomie *potestas/auctoritas***. Créon possède la *potestas*, c'est-à-dire le pouvoir fondé sur la fonction. Il est roi, donc il possède l'autorité et son édit devrait logiquement être respecté. Pourtant Zeus, roi des dieux, possède une autre forme d'autorité, une *auctoritas*, qui émane de sa personne. De par son statut, le dieu est supérieur au mortel donc son autorité est supérieure. Dans un deuxième temps, Antigone explique que les lois divines sont non-écrites. Les lois humaines sont écrites mais caractérisées par leur inconstance. Si on a besoin de les écrire, c'est qu'elles n'ont pas le caractère d'évidence d'une loi divine qui dirait qu'il faut enterrer son frère. C'est l'évidence qui fait autorité. Enfin, dernier argument, les lois divines sont plus anciennes que les lois humaines. C'est donc la coutume qui fait autorité.

L'argumentation d'Antigone semble cohérente et, puisqu'il s'agit de l'héroïne de la pièce, on peut supposer que le dramaturge Sophocle défend cette thèse. Parfois l'autorité humaine est injuste et il faut la défier. Certes, mais Antigone passe par le détour de la loi divine pour défier la loi civile. Que se passerait-il si on acceptait ce type d'argument ? On rencontrerait rapidement un problème : si on autorise la désobéissance à l'autorité humaine au nom d'une autorité divine, qu'est-ce qui m'empêche d'inventer une religion qui autorise une exaction ? Par exemple, un citoyen peut décider demain de fonder une Eglise dédiée au dieu « Bozo le clown » qui demande

à ses fidèles de cambrioler une maison tous les mercredis. Il deviendrait impossible de condamner les cambrioleurs qui se cacheraient derrière la prétendue autorité religieuse. Cette première objection est caricaturale car les grandes religions instituées possèdent un code moral rigoureux qui vient, généralement, redoubler le *Code Civil*. Entre l'interdiction de tuer et le « Tu ne tueras point » du *Décatalogue*, les croyants ne sont pas égarés. Néanmoins, un nouveau problème pourrait rapidement se poser concernant l'interprétation. Les religions modernes sont basées sur des livres saints mais qui peut prétendre lire avec certitude dans les intentions divines ? Ainsi, quand on rapporte que Jésus aurait dit « Je ne suis pas venu apporter la paix mais l'épée », comment savoir s'il s'agit d'un message belliciste ou au contraire d'une métaphore sur la nécessité d'un combat spirituel ?

Contre ces différents écueils, il conviendrait d'adopter une nouvelle thèse refusant l'autorité divine. Au contraire il faudrait, comme le propose le personnage de Socrate dans *Apologie de Socrate*, obéir à la loi. Dans la version de Platon, on lit que le père de la philosophie prétend s'être mis en quête de la sagesse suite à une intervention divine : le dieu, par la bouche de l'Oracle, a déclaré que Socrate était le plus sage de tous les hommes. Néanmoins, le personnage de Socrate se défend par des moyens légaux devant ses accusateurs. Il ne se dissimule pas derrière une autorité divine et reconnaît comme son devoir l'obéissance aux lois de la cité, dans l'*Apologie de Socrate* et ensuite dans *Criton*. Quand ses disciples proposent à Socrate une évasion, suite à sa condamnation à mort, jugée injuste, le philosophe choisit de respecter la décision du tribunal. Car, selon lui, il faut respecter les lois. En effet, que se passerait-il si on se permettait de désobéir aux lois dès l'instant où on les jugerait personnellement illégitime ? Socrate, en faisant le choix de rester vivre à Athènes, a accepté ses lois et s'y soumet.

La position de Socrate permet de résoudre le problème posé en écartant la question de l'autorité divine. Même si un dieu nous donne une quête, cela ne nous autorise pas à enfreindre les lois humaines. Le devoir consiste à respecter les lois de la cité. Cette solution crée un nouveau problème : si on demande aux citoyens d'obéir aveuglément à l'autorité humaine, on peut obéir à une autorité juste mais on risque également d'obéir à une autorité injuste.

Pour résoudre ce nouveau problème, Kant propose de moraliser le droit. Une société doit posséder à la fois un droit et une morale, à la fois une justice comprise comme institution et une idée de justice. Pourquoi faut-il nécessairement composer avec les deux dimensions ? La morale

va permettre de moraliser le droit. Les deux champs sont distincts : le droit distingue ce qui est permis de ce qui est interdit tandis que la morale sépare le bien du mal ; il est possible de se livrer à des actes légaux mais immoraux (tromper sa compagne) ou à des actes moraux illégaux (cacher un juif sous l'Occupation). La morale, même si elle ne dicte pas le droit, peut influencer l'évolution du droit, ainsi, à partir du moment où les civilisations ont considéré l'esclavage comme une pratique immorale, le droit a évolué pour interdire cette pratique. En revanche, la morale seule ne suffit pas. Les Grecs croyaient à la nécessité de bonnes lois pour créer une bonne cité (d'où une certaine admiration pour Lycurgue, le législateur de Sparte, qui a su instaurer un système stable). Les bonnes intentions ne suffisent pas. Le réalisme politique défend la thèse qu'on doit gouverner à partir de ce que les gens font et non d'après ce qu'ils devraient faire. Ainsi, pour illustrer par un exemple contemporain, on peut constater que les campagnes de sécurité routière basées sur l'information sont moins efficaces que la menace des radars. D'après ce cas, on pourrait penser que les humains sont plus prompts à faire ce qui est juste quand ils sont menacés par une sanction, et c'est l'argument de Kant : puisque les humains sont en partie déterminés, le droit, ce système de lois et de sanctions, sera efficace puisqu'il contraindra ceux qui refusent de suivre les bonnes lois. Ces dernières sont censées être justes puisque le champ de la morale les influence. Pourtant cette théorie rencontre une limite. Certes, la morale peut moraliser le droit, c'est-à-dire faire évoluer les lois vers une certaine idée de la justice mais d'après quel critère peut-on juger cette idée de justice ? Examinons le cas d'une société antique dont le droit autorise l'esclavage. Si la morale locale estime que l'esclavage est naturel ou normal, le droit n'évoluera pas. Il nous faut donc reposer la question initiale : d'après quel critère puis-je juger si une autorité est juste ?

La norme la plus évidente et la plus pratique serait la coutume. En effet, si une autorité émerge et vient bafouer des coutumes vieilles de plusieurs siècles, la réaction du peuple sera immédiate. Par exemple, imaginons un Etat qui, à la manière d'un Créon, décide subitement d'interdire qu'on s'occupe des morts, alors que tous les peuples le font depuis des siècles. Tout le monde jugerait cette réforme inadmissible parce qu'on posséderait une norme pour juger : on a toujours fait comme ça, donc on ne va pas se soumettre à cette nouvelle loi. Se baser sur la coutume constitue un avantage pratique : la grande majorité de la population suit spontanément les coutumes, il est donc plus facile de créer des lois basées sur les coutumes. Mais cette solution reviendrait à aligner le droit sur le fait, ce qui doit être sur ce qui est. Dès lors, on risque de créer

des lois injustes d'après des coutumes injustes. Par exemple, en faisant de la coutume la norme, on n'aurait jamais envisagé de donner aux femmes le droit de vote. Il faut donc envisager un autre critère pour juger si une autorité est légitime.

On pourrait, comme certaines dictatures, baser l'autorité sur la force. Si le loup peut manger l'agneau, il le mange car, selon la maxime de La Fontaine, « la raison du plus fort est toujours la meilleure ». Celui qui possède les moyens de faire plier tous ses opposants peut exiger l'obéissance. N'était-ce pas la définition de l'autorité pour le sens commun ? Non : pour la philosophe Arendt, qui considérait que l'autorité devait s'imposer sans violence ni persuasion. Baser l'autorité sur la force revient à une nouvelle confusion du droit et du fait dénoncée par Rousseau dans *Du Contrat social*. Confondre le droit et le force revient à confondre la cause avec la conséquence. C'est le droit qui donne la force et non l'inverse. Par exemple : un policier peut arrêter un citoyen qui enfreint une loi, il le peut parce qu'il en a le droit. Ce n'est pas parce qu'il le peut qu'il en a automatiquement le droit. La critique de Rousseau concerne les champs d'application du droit et de la force. Céder à la force n'est qu'une nécessité, d'ordre physique, tandis que le droit concerne le champ moral. Si je décide d'utiliser ma force et de déplacer une chaise, je ne peux pas affirmer que la chaise a reconnu mon autorité et obéi à mon autorité. Elle a simplement été la victime de forces physiques. Maintenant, si un élève indiscipliné sort de la classe parce que son professeur lui a demandé, il ne s'agit pas d'un rapport de force puisque l'élève reconnaît l'autorité légitime de l'enseignant et y obéit. L'obéissance n'est possible que si la désobéissance est possible sur un plan technique (la chaise ne pouvant pas désobéir, ne peut pas obéir). Rousseau conclut donc au non-sens que constitue ce prétendu « droit du plus fort » qui ne concerne pas le domaine du droit.

Mais alors, si Rousseau encourage son lecteur à ne pas obéir à un pouvoir qui s'imposerait par la force et la menace (comme par exemple une monarchie absolue), faut-il en conclure qu'il incite son lecteur à désobéir aux lois ? À ne pas respecter l'autorité du roi ? Faut-il retourner vivre dans les forêts à quatre pattes comme le proposait ironiquement Voltaire <sup>340</sup> ?

Non : si dans le troisième chapitre du premier livre Rousseau dénonce l'absurdité de cette trompeuse expression « droit du plus fort », il rappelle la nécessité des lois et des sanctions dans le sixième chapitre du deuxième livre. En effet, si on se contentait d'instaurer des lois

---

<sup>340</sup> *Lettre de Voltaire à M. J.-J. Rousseau*, A Paris, le 30 août 1755.

« théoriques » sans un système de sanction pour les faire appliquer, les hommes justes les suivraient mais les hommes injustes les enfreindraient. Ainsi, la loi ferait le bonheur du méchant car ce dernier serait avantage. Rousseau rappelle donc la nécessité des sanctions. Mais alors, comment le lecteur peut-il concilier cet appel à la désobéissance et cette rigueur ? En repensant le concept de loi. Pour Rousseau, il faut redéfinir la loi pour qu'elle soit juste. La loi ne doit plus être l'expression de la volonté du tyran mais devenir l'expression de la volonté générale car, sachant qu'un humain ne prend aucune décision contre son intérêt, si tout le monde vote les lois, on aboutira logiquement à des lois justes qui ne lèseront personne.

La solution au problème de la norme se trouve donc dans le contrat social. Si on considère que les humains ont fait société dans un but (le bonheur, la liberté, l'égalité), l'autorité ne peut aller que dans ce sens. Une autorité qui irait contre la volonté générale serait jugée illégitime. Une autorité qui va dans le sens de la volonté générale sera jugée légitime et juste. Par exemple, si la population se réunit pour voter l'interdiction du vol. Le policier qui arrête le voleur possède une autorité juste puisque basée sur la volonté générale. Même à supposer que seuls 99 % des votants aient validé cette loi, elle suivrait l'intérêt général, qui est plus que l'intérêt de la majorité, et serait légitime et juste. Le voleur n'aime pas être volé, donc même s'il espère enfreindre la loi, il l'approuve.

On peut donc répondre, sur le plan des principes, à la question initiale en indiquant qu'une autorité est juste si elle est basée sur la volonté générale. D'un point de vue empirique, on pourrait arrêter là la réflexion puisque l'histoire de la pensée n'a pas proposé de système plus juste, pourtant si on poursuit la réflexion sur le plan factuel on ne peut s'empêcher de remarquer que les démocraties occidentales contemporaines subissent une « crise de l'autorité ». N'est-ce pas paradoxal ? Alors même qu'on parvient à la forme la plus juste d'autorité, elle se trouve contestée.

Hannah Arendt propose une explication à ce phénomène dans sa *Crise de la culture*. Alexis de Tocqueville avait déjà analysé la « passion de l'égalité » comme une composante de la démocratie. En démocratie, tous les citoyens sont égaux en droits. De cet état, il naît une certaine répugnance pour les privilèges et parfois une passion irraisonnée pour l'égalité : si nous sommes semblables, alors nous devrions avoir les mêmes choses. Dans l'Ancien Régime, on pouvait justifier les différences par des différences de nature : le noble était supérieur, de naissance, au

serf. En démocratie, si on prétend que chacun est l'égal de chacun on peut se demander pourquoi les inégalités perdurent.

Arendt reprend cette interrogation en observant les difficultés des écoles américaines. Pourquoi les professeurs n'ont-ils plus d'autorité ? Parce qu'en démocratie, on va considérer que tous les humains sont égaux. Au nom de quel principe peut-on prétendre que le professeur est supérieur à l'élève ? Pourquoi pourrait-il commander et sanctionner ? Alain Renault poursuit l'analyse d'Arendt dans *la crise de l'autorité*, en montrant que tous les domaines sont affectés. L'égalité a progressé. Le pauvre est devenu l'égal du riche, l'homme de couleur l'égal de l'homme blanc, la femme l'égale de l'homme. Mais dans cette logique de l'égalité, le sens commun en vient à se demander si l'enfant n'est pas l'égal des parents, l'élève l'égal du maître, l'inculpé l'égal du juge, le patient l'égal du médecin ou encore l'électeur l'égal de l'élu. Et ces derniers cas posent problème.

La question posée initialement prend à nouveau son sens à l'époque contemporaine. Comment distinguer l'autorité légitime de l'autorité illégitime ? L'égalité juridique entre tous les hommes et toutes les femmes, indépendamment de leur ethnie ou de leur richesse, est jugée légitime mais, en revanche, on ne peut accepter de mettre sur un pied d'égalité l'élève et le professeur. Il faut ici reprendre notre distinction conceptuelle : le juge et l'élu possèdent la *potestas*, un pouvoir fondé sur la fonction. Le pouvoir de l'élu est basé sur la volonté générale donc son autorité est légitime. En revanche, l'autorité du médecin est celle d'un expert, il a l'*auctoritas*, le crédit parce qu'il sait ce qu'il faut faire. Son autorité est juste parce qu'elle se base sur la vertu, au sens d'excellence. Et enfin le professeur possède l'autorité en ce double sens. Il a l'autorité de par sa fonction (il est investi par la volonté générale) et il a de l'autorité parce qu'il est l'expert dans sa discipline. Par conséquent, le professeur possède une autorité juste.

La prétendue crise de l'autorité résulte de confusions conceptuelles. La démocratie présuppose l'égalité en droits mais pas en fait, il est donc déraisonnable d'exiger l'abolition des inégalités. Certaines personnes confondent l'autorité, qui s'exerce sans coercition, avec le droit du plus fort qui, on l'a vu précédemment, est une aberration. Enfin certaines personnes peuvent mélanger l'autorité fondée sur le statut avec l'autorité comprise comme charisme auquel cas on risque d'obéir au meilleur sophiste et non au plus juste. Ce n'est pas parce qu'Hitler était charismatique et qu'il avait de l'autorité qu'on peut défendre qu'il possédait une autorité juste

puisqu'elle s'opposait à la volonté générale. Son élection, à supposer qu'il ait été élu légalement par le peuple allemand, aurait pu lui conférer une autorité du point de vue de la fonction mais elle est illégitime à partir du moment où il agit contre la volonté générale (en allant contre les intérêts de son peuple et de l'humanité).

En conclusion, l'autorité est juste à la condition que celui qui la manie en use pour agir dans le sens de la volonté générale.

#### **14.4.5. Le professeur légitime est un professionnel confronté à l'incertitude**

Le raisonnement philosophique aboutit à la conclusion que le professeur possède une autorité légitime à double titre. Cela ne saurait reconforter les nombreux professionnels qui se plaignent des innombrables incivilités et du manque du respect dont ils sont les victimes.

Christophe Dejours explique les problèmes d'autorité des personnels des transports en commun non pas par l'incompétence personnelle mais par l'organisation du travail :

« Pour l'encadrement, la violence des usagers constitue aussi une difficulté pratique de taille. Comment concevoir des réponses adaptées à la violence ? Comment les formaliser ? Comment les transmettre ? À l'aide de quels types de formations ?

À ces questions, nombre de directions d'entreprise n'ont pas de réponse cohérente, et l'encadrement se trouve, tout comme les employés, face à une impasse. Si l'on veut reprendre cette question de façon plus technique, on dira que *la violence des usagers* constitue une des formes majeures, actuellement, du *réel du travail*, dans les activités de service. Le réel, c'est-à-dire ce qui se fait connaître à ceux qui travaillent (employés ou cadres) par sa résistance à la maîtrise. La violence apparaît comme une source incidentelle qui vient troubler ou désorganiser la conception des tâches de service et nuit à leur efficacité.

L'échec consubstantiel à l'expérience du réel est un vécu affectif pénible. À cette souffrance, les personnels d'encadrement de certaines entreprises réagissent en construisant à leur tour des stratégies collectives de défense qui leur permettent d'opposer un déni ou un désaveu collectif aux difficultés occasionnées dans le travail de leurs subordonnés par la violence des usagers. Ils sont alors partisans de dédramatiser la gravité et l'importance quantitative de la violence et ils rejettent la responsabilité des incidents sur l'incompétence des employés.

Dans le sillage de cette stratégie de défense, on retrouve souvent une psychologie spontanée péjorative de l'encadrement. Elle consiste en ceci que la violence ne relèverait pas du réel (c'est-à-dire de ce qui résiste à la maîtrise) du travail, mais d'une forme d'incompétence professionnelle qui trouverait son origine dans les défauts psychologiques des employés : « timoré », « châté », angoissé, instable psychologiquement, impressionnable, mal assuré, « suggestionnable », etc. Les cadres qui donnent dans la psychologie spontanée péjorative se tournent généralement vers deux types de réponses :

- La sélection psychologique à l'embauche : écarter tous les sujets « émotifs » ne possédant pas suffisamment de *self control* Et ce qui va avec, écarter ou licencier parmi les salariés ceux dont les personnalités seraient trop fragiles.

- Mettre en place des formations à la gestion du stress, ce dernier étant considéré comme ce qui, venant des employés, entretient ou déclenche la violence des usagers.<sup>341</sup> »

Cette approche redouble celle que Beck exprimait dans *La société du risque* quand le sociologue allemand expliquait que certains problèmes personnels comme le divorce ou le chômage étaient vécus de manière très personnelle alors que leur source se trouvait dans l'organisation même de la société libérale. Beck explique les problèmes des enseignants par l'évolution de la société : le diplôme est devenu de plus en plus nécessaire pour trouver un emploi mais de moins en moins suffisant, par conséquent l'éducation (indépendamment de sa valeur en soi) est décrédibilisée et « l'autorité des enseignants en pâtit.<sup>342</sup> »

Cette explication pourrait déculpabiliser le professeur en difficulté mais n'apporte pas de solution concrète à ses problèmes. Il est projeté dans un environnement incertain et la solution que je propose est l'apprentissage des attitudes rusées.

Le professeur n'agit pas dans le monde des idées tel qu'il est véhiculé par les discours (auxquels on reproche cet idéalisme coupé de la réalité) mais dans un monde réel, qui échappe à la maîtrise parce que mouvant et ondoyant comme un océan déchainé.

La question ne se pose plus de savoir si le professeur est un homme de culture ou un professionnel de l'apprentissage car il est, de fait, les deux et doit recourir à toutes ses compétences pour accomplir sa mission. La formation initiale des professeurs table sur des phases d'enseignement théoriques et des stages pratiques, exprimant à l'occasion la nécessité de lier connaissances explicites et tacites, mais il manque un système global pour lier l'ensemble.

#### **14.2.6. Former et se former avec la *mêtis***

La première partie de la thèse a établi l'impossibilité de proposer une recette valable dans 100 % des cas pour affronter l'incertitude, c'est pourquoi il faut recourir à l'intelligence pratique. Comment la développer ?

Le premier point consiste à acquérir des connaissances à la fois explicites et tacites, par le biais des études universitaires et de la pratique.

---

<sup>341</sup> Christophe Dejours (sous la dir.), *Conjurer la violence*, Paris, Editions Payot & Rivages, 2007, pp. 48-49.

<sup>342</sup> Beck U., Op cit., p. 318.



Ensuite, les chapitres précédents ont établi que nombre de conditions favorisent les apprentissages : la motivation (le désir), l'autonomie (la capacité à expérimenter par soi-même, avec le soutien de la hiérarchie et sans crainte des critiques en cas d'innovation) et l'accès total aux ressources.

Il n'existe pas de cours de type « se retourner comme le renard », car la *mètis* s'acquiert par la pratique, l'imitation ou la narration. Pour comprendre les attitudes rusées, il faut recevoir des histoires et apprendre à narrer. L'explicitation des savoirs tacites passe par l'analogie et la métaphore. Le formateur et l'enseignant doivent s'emparer des techniques de *storytelling* pour transmettre plus efficacement certains messages.

Enfin l'associativité est la clé. Pour affronter l'incertitude de la pratique, l'enseignant doit apprendre à lier entre elles ses connaissances, explicites et tacites, ses différentes compétences et travailler avec les différents membres de son équipe. Certes, les discours officiels promeuvent le collectif, mais la pratique de l'évaluation individuelle ou la psychologisation des problèmes structurels (vus ci-dessus avec Dejours) tendent à atomiser les travailleurs, c'est pourquoi il est fondamental de rappeler ici cette dimension.

### ***14.3. Comment transmettre les attitudes rusées ? Littérature, jeux vidéo et narrations***

Le monde n'a pas attendu 2018 pour écrire des livres pédagogiques ou produire des jeux éducatifs. Les Grecs usaient de mythes, Charles Perrault de contes et le *Télémaque* fut rédigé par Fénelon dans le seul but de pourvoir à l'éducation d'un prince.

La thèse selon laquelle on peut utiliser la narration pour transmettre des connaissances ou des idées, plus ou moins complexes, est déjà validée par nombre de professionnels. Néanmoins le troisième chapitre de la deuxième partie a éclairé l'apport spécifique de ce mécanisme : alors que le discours articulé et explicite permet de communiquer des connaissances explicites, le récit permet de transmettre des connaissances tacites qu'on ne saurait formuler autrement.

Par exemple, si on veut expliquer le retournement, on présente le renard. Le poulpe sert de modèle à l'inspiration. Les aventures de Zeus illustrent les vertus de l'association.

Certes, mais comment transmettre des connaissances complexes comme la démarche philosophique ?

#### **14.3.1. Expérience pédagogique : Littérature et pédagogie** <sup>343</sup>

Pour motiver et intéresser les élèves à ma discipline, la philosophie, j'ai testé une pléthore de stratégies pédagogiques : affichages didactiques, analyses de vidéo en classe, exposés oraux, supports de cours et corrigés en ligne sur mon site personnel, etc.

Le rôle du professeur n'est pas de « divertir » mais, en complément des cours traditionnels, il est toujours bon de s'adjoindre des outils. Par exemple, les élèves manquent parfois de repères historiques et confondent des philosophes. C'est un peu gênant, dans une copie de baccalauréat, de lire que Nietzsche est l'élève de Platon ou que Descartes critique Freud (qui ne naîtra que plusieurs siècles après). En classe, j'affiche sur une sorte de frise chronologique les portraits des principaux philosophes ainsi, inconsciemment, les élèves enregistrent une organisation temporelle minimale. Les « ruses pédagogiques » ne dispensent pas du véritable travail mais apportent un plus pour faciliter la mémorisation ou relancer l'attention.

Stanislas Dehaene, dans un article du *Monde*, « Idées », du 20 décembre 2013, dresse le bilan des apports des neurosciences : on a identifié quatre facteurs qui déterminent la facilité d'apprentissage :

- L'attention ;
- L'engagement actif ;
- Le retour d'information (ou « feedback ») ;
- L'automatisation.

En 2013, j'ai voulu tester une nouvelle stratégie, inspirée de mes travaux de thèse sur la *mètis*. Je me suis lancé un défi : serait-il possible de raconter la vie d'un philosophe (réputé ennuyeux), à la manière d'un Diogène Laërce, de manière exaltante pour présenter à la fois l'homme et sa philosophie ? Est-il encore possible de parler d'obscurs inconnus aux discours réputés nébuleux à

---

<sup>343</sup> Cette section est en partie reprise d'un précédent article écrit pour *l'Ecole des lettres* au sujet de ma démarche pédagogique (à paraître 2015) et de l'article du 19 avril 2015 paru en page 2 du *Journal de Saône-et-Loire* « La philo à toutes les sauces » par Emmanuel Daligand.

une nouvelle génération naviguant entre les orcs du *Seigneur des anneaux* et les vampires de *Twilight* ?

J'enseigne une discipline que je considère passionnante, mais qui souffre souvent d'une réputation d'hermétisme. Même si les lycéens possèdent une certaine curiosité, il n'est pas toujours aisé de leur faire comprendre ce qu'est la démarche philosophique : la capacité à interroger de manière rationnelle tous les aspects de notre monde. En un sens, les philosophes de l'Antiquité enseignaient la philosophie par leur seule présence puisqu'ils vivaient en philosophes et offraient donc un modèle éthique, une illustration permanente, alors qu'à notre époque la discipline semble dissimulée dans d'épais ouvrages poussiéreux, alignés sur un rayon de bibliothèque.

En 2013, à l'occasion d'un concours national sur le thème « montres enchantées » j'ai choisi de m'inspirer du texte de Kant sur les montres <sup>344</sup>, dans lequel il expose la différence entre les êtres mécaniques et vivants. Cet extrait, présent dans la majorité des manuels de philosophie de terminale, est régulièrement employé par les professeurs au moment de traiter la notion « vivant » du programme et je voulais lui apporter un nouveau souffle, un nouvel éclairage.

Depuis cette première tentative <sup>345</sup>, j'ai envisagé de présenter d'autres philosophes mais à chaque fois je guettais une thématique appropriée. C'est toujours angoissant, difficile et presque prétentieux de s'attaquer à un philosophe. Prétendre qu'on a compris la pensée d'un homme est souvent le fruit d'un jugement expéditif, car c'est, pour les experts, le travail de plusieurs décennies.

En septembre 2013, je décidais de m'attaquer au philosophe Machiavel et au thème populaire des « zombies » pour les éditions Griffé d'encre. Je replongeais alors dans les écrits du jeune diplomate et notamment ses lettres de 1500 lors du siège de Pise <sup>346</sup>.

Pendant l'année scolaire 2013-2014, alors en poste au lycée Camille Claudel de Digoin, j'ai fourni des textes à différentes maisons d'édition. Par exemple, j'ai traité le thème de l'altérité

---

<sup>344</sup> Kant E., *Critique de la faculté de juger*, 1790.

<sup>345</sup> Pendarias L., « Je reviendrai » dans *Montres enchantées*, Guibé M. (dir.), Editions du chat noir, 2014.

<sup>346</sup> Pendarias L., « De mortuis » dans *Zombies et autres infectés*, Beiremar E. (dir.), Editions Griffé d'encre, 2014.

(que j'enseigne en première année d'IFSI) pour les éditions Racine et Icare<sup>347</sup>. Quand l'ENSTA a sélectionné la thématique des « taxons » pour son concours national, j'ai proposé à mes élèves, notamment les TS SVT, de participer. Même en l'absence de récompense, le simple fait d'écrire est souvent formateur. Même en l'absence de lecteur, la seule pratique apporte de nombreux bienfaits. Ce n'est pas seulement pour travailler les compétences langagières, c'est aussi l'occasion de s'exprimer et de communiquer d'une autre manière.

Dans l'enseignement de la philosophie, nous sommes parfois confrontés à un problème : l'indigence des copies. Les élèves manquent de références ou de culture. Et parfois il leur manque seulement le geste. Par exemple, en terminale scientifique, nous rencontrons souvent des élèves sérieux qui apprennent leur cours et qui sont capables de traiter un problème, mais qui rendent des dissertations extrêmement courtes. Évidemment la valeur d'une copie ne dépend pas de sa taille, mais développer une pensée personnelle requiert une certaine capacité à exposer et à détailler son raisonnement.

Dans l'idée de relancer l'intérêt pour l'écrit et la philosophie, j'ai donc proposé aux élèves de participer au concours de l'ENSTA Paris Tech, parrainé par le magazine *Sciences et Avenir* et l'Education Nationale, qui vise à rapprocher les lettres et les sciences.

Travaillant alors depuis quatre ans sur la *mètis* des Grecs, l'intelligence rusée qui permet d'agir sur l'ondoyant, la question des chimères, des hybrides et surtout de l'action face à l'inconnu me concernait. J'ai, à cette occasion, rédigé une nouvelle afin de présenter le personnage de Socrate ainsi que sa démarche (Annexe n°1).

Quelles seront les conséquences pédagogiques de cette démarche ? À partir des expériences observées<sup>348</sup>, j'ai pu constater que le passage par la narration facilitait grandement la compréhension et la mémorisation d'une doctrine philosophique ou d'une problématique.

---

<sup>347</sup> Pendarias L., « Pandémonium » dans *Dans la peau d'un(e) autre*, Editions Racine et Icare, 2014.

<sup>348</sup> Une quarantaine de nouvelles publiées chez différents éditeurs. Une étude de terrain, comme celle exposée dans l'annexe n°3, sur les effets de la narration, étalée sur plusieurs années serait extrêmement pertinente pour évaluer les conséquences précises de cette démarche et séparer ce qu'on nomme « l'effet professeur » de la valeur de la méthode en elle-même. Même si tout savoir-faire est incorporé et donc personnel, la question se pose de savoir dans quelle mesure il est transmissible.

### 14.3.2. Les *serious game*, des jeux vidéo pour apprendre

La thèse a déjà exposé précédemment le concept de « *Serious game* » ou jeu sérieux, parfois appelé « *smart game* » ou jeu intelligent, qui peut être utilisé par les entreprises ou les organismes de formation afin d'enseigner une compétence.

Stanislas Dehaene, et l'unité INSERM-CEA de Neuroimagerie Cognitive, un centre de recherche en cognition mathématique, ont conçu deux jeux éducatifs : « la course aux nombres » et « l'attrape-nombre », destinés aux enfants <sup>349</sup>.

Le médium du jeu vidéo est donc explicitement employé au vingt-et-unième siècle pour éduquer et former. Néanmoins ces jeux sérieux, parfois trop sérieux, sont conçus pour travailler. Quid des jeux divertissants ? De ceux qui n'assument aucune dimension éducative et promeuvent exclusivement le plaisir ? Je pose comme hypothèse dans le dernier chapitre que la pratique de jeux vidéo permet également de développer des compétences.

Christian Salmon expliquait, dans son livre *Storytelling* sur le phénomène éponyme, que l'armée américaine usait de simulations pour entraîner ses soldats, aussi vais-je traiter le médium du jeu vidéo comme un moyen narratif.

#### Génération procédurale : recréer de l'incertitude

Autrefois les jeux vidéo étaient bâtis sur un modèle stable. Un joueur pouvait faire mille parties et faire mille fois la même partie. Cet aspect répétitif, dû aux limites techniques des premières consoles, permet de développer certaines pratiques chez les joueurs comme la recherche de *pattern* <sup>350</sup> ou encore le *tool assisted speed game* <sup>351</sup>.

---

<sup>349</sup> <http://www.college-de-france.fr/site/stanislas-dehaene/logiciels-de-.htm> (consulté le 20/10/2014). Les jeux sont disponibles aux adresses suivantes : <http://www.attrapenombres.com/an/home.php> (consulté le 20/10/2014) et <http://www.lacourseauxnombres.com/nr/home.php> (consulté le 20/10/2014).

<sup>350</sup> Dans un jeu vidéo, un ennemi est programmé selon un programme répétitif et donc parfaitement prédictible. Une fois que le comportement (le *pattern*) de l'ennemi est identifié, il sort du champ de l'incertitude pour rentrer dans celui de la certitude prédictible.

<sup>351</sup> Le *tool assisted speed game* est une pratique développée par les joueurs consistant à finir un jeu en un temps record. Comme on l'a expliqué dans la note précédente, il suffit au joueur de comprendre le *pattern* de chaque ennemi pour que l'ensemble du jeu devienne prédictible, dès lors, on peut mettre en place des stratégies pour optimiser une partie. Des outils informatiques peuvent assister ces courses de vitesse : il suffit de rentrer les informations nécessaires dans un programme pour qu'il calcule et exécute le plus court chemin, à l'aide d'une raison maximisatrice. Cette pratique présente l'aspect paradoxal de placer l'ordinateur à la place du joueur, en lieu et place de l'humain.

Une nouvelle génération de jeu (*Rogue Legacy*, *Out there*, *Crowntakers*) inspirée par le jeu *Rogue*<sup>352</sup> choisit la génération procédurale, c'est-à-dire que si le joueur participe à mille parties, il connaîtra mille parties différentes. L'organisation des niveaux, et donc le déroulement du jeu, n'est pas figée. Le programme réorganise l'ensemble à chaque fois.

Par le biais de l'informatique, on recrée de l'incertitude. Certes, on peut objecter que cette incertitude n'est qu'un manque d'information. D'après ce que nous avons vu dans la première partie, Cournot dirait que ce que nous nommons « hasard » n'est en réalité qu'une incompréhension de notre part car si un joueur connaissait l'intégralité du programme du jeu, ainsi que sa génération procédurale, il deviendrait prédictible.

Partons simplement de l'hypothèse que les nouveaux jeux qui s'appuient sur la génération procédurale vont recréer de l'incertitude. Un inconnu connu, outrepassant les capacités d'une rationalité limitée. En ce sens, cette nouvelle génération met en situation le joueur face à l'incertitude. C'est donc l'occasion de tester toutes les stratégies humaines face à l'incertitude : prudence, audace, calcul optimal, etc.

Je pose l'hypothèse que ces jeux procéduraux permettront également de développer les attitudes rusées des joueurs, qu'ils pourront par la suite transposer à d'autres disciplines, car ils permettront de développer l'expérience. En affrontant une situation nouvelle et imprévue quotidiennement, le joueur apprend à s'adapter rapidement (principe de vivacité) à son environnement (comme le poulpe) et à saisir les occasions (*kairos*) dès qu'elles se présentent.

Si « l'intuition » naît de l'expérience accumulée, ou capitalisée en mémoire, la répétition de parties permet au joueur de développer non seulement des routines mais aussi d'innover. Nous sommes partis avec Aristote du constat qu'un recueil de cas ne suffisait pas pour développer une attitude comme la *phronésis* parce qu'il fallait avant tout accumuler de l'expérience. La question de la *mètis* se pose aussi en ces termes : rien ne sert de donner un recueil de cas à un joueur, c'est l'expérience vécue, sans la menace de pénalité dans le monde réel, qui va lui permettre d'apprendre à agir selon son intuition.

---

<sup>352</sup> *Rogue* de Michael Toy, Glenn Wichman et Ken Arnold, 1980.

## **Le travail déguisé en jeu « Playbour »**

Cette thèse a déjà envisagé l'idée que le jeu vidéo dissimule du travail sous une apparence ludique<sup>353</sup> mais Mathieu Triclot fait apparaître dans la section « Ce qu'il y a dans le dos du dragon » de son livre *Philosophie des jeux vidéo*, l'hypothèse plus troublante encore que le jeu est un travail dissimulé, car présentant toutes ses caractéristiques :

- Temps de travail ;
- Division des tâches ;
- Collecte des informations en vue d'un but à atteindre ;
- Production de valeur<sup>354</sup>.

On peut retirer de l'analyse de Triclot l'idée que le jeu s'apparente à une forme de travail auquel cas il permet de développer des compétences comme le travail en équipe, l'anticipation et l'adaptation.

### ***14.4. Comment enseigner avec la mètis ? Faut-il opposer intuition et planification ?***

Il ne s'agit pas, dans cette dernière section, de se livrer à des inductions abusives en érigeant en vérité générale quelques expériences personnelles mais de recourir à des analyses de situations pour illustrer en action comment on utilise les attitudes rusées de la *mètis*.

D'abord, il est évident qu'un enseignant doit être un spécialiste de sa discipline et posséder les connaissances explicites nécessaires, qu'un diplôme universitaire (licence ou master) vient sanctionner : on ne peut pas enseigner ce qu'on ne connaît pas. En revanche, il ne suffit pas de connaître pour enseigner efficacement, auquel cas un magnétophone pourrait remplacer un enseignant.

---

<sup>353</sup> Cf. § « *Little Big Capitalism* », chapitre 1 de la troisième partie.

<sup>354</sup> Si Mathieu Triclot parle avant tout de valeur symbolique, il ne faut pas négliger la création de valeur ayant une valeur financière. L'article de Raphaël Verchère montrait comment le jeu *Little Big Planet* incite ses joueurs à créer de nouveaux niveaux qui sont ensuite revendus par l'entreprise. Des jeux en ligne comme *World of Warcraft* ont entraîné l'apparition d'une nouvelle catégorie socio-professionnelle, les *farmers chinois*. Ces joueurs, issus de pays émergents, pratiquent les jeux en ligne toute la journée pour récolter soit de l'« or » virtuel soit des « items » (objets virtuels) qu'ils vont ensuite échanger contre des écus sonnants et trébuchants aux joueurs des pays développés. Ils font du jeu un travail rémunéré.

Stanislas Dehaene s'indigne des résultats de la dernière enquête PISA, qui pointait les faiblesses du système éducatif français : il défend la thèse que l'enseignement est une science<sup>355</sup> contre le « bricolage » de nombre d'enseignants, basé sur l'intuition.

Dehaene s'appuie sur le rapport du sociologue Jérôme Deavieau sur l'enseignement de la lecture au CP<sup>356</sup> (qui a notamment évalué les stratégies pédagogiques et les manuels utilisés par les enseignants). Stanislas en retire deux conclusions : d'abord l'Education Nationale n'avait pas conduit d'enquête pour évaluer l'efficacité de ces manuels et ensuite 77 % des manuels seraient inadaptés (car utilisant une méthode mixte de lecture).

La critique principale de Dehaene porte sur le fait que les enseignants « bricolent » (il emprunte le terme à Jérôme) en s'appuyant sur l'intuition et l'expérience au lieu de chercher une manière scientifique de fiabiliser le processus. Car les neurosciences cognitives ont apporté des données essentielles pour mieux comprendre les facteurs favorisant l'apprentissage :

- L'attention ;
- L'engagement actif ;
- Le feedback ;
- L'automatisation.

On pourrait ajouter comme cinquième critère le sommeil, compte tenu des études de Dehaene. La position du professeur de psychologie cognitive est intéressante mais semble en contradiction totale avec la thèse défendue dans ce chapitre puisque l'intuition y est vilipendée.

C'est une conception commune de l'intuition (comme celle qu'on a écarté dès l'introduction) qui est critiquée. On rejette l'inspiration hasardeuse dépourvue de rationalité mais il n'est pas dit qu'on se prive des approches holistiques basées sur une solide expérience pour traiter des ajustements quotidiens. Car, si les raisonnements des chapitres précédents sont corrects, alors la science est une forme de rationalité pratique intégrée à l'ensemble des rationalités pratiques et peut donc interagir avec elles.

---

<sup>355</sup> Dehaene S., « Enseigner est une science », Article du *Monde* du 20/12/2013.

<sup>356</sup> Deavieau J., "La lecture au CP: un effet-manuel considérable", rapport de recherche, novembre 2013.



Clarifions un point : cette thèse n'a jamais discrédité la science ou mis en doute la connaissance scientifique. Il est nécessaire de s'appuyer sur des connaissances explicites mais, comme on l'a vu avec Michael Polanyi, le scientifique n'est pas dénué de connaissances tacites acquises grâce à l'expérience et comme on l'a vu avec Bruno Latour, le scientifique n'est pas dénué de rationalité politique. En somme, il faut s'appuyer sur des connaissances scientifiques mais ne pas oublier de connecter aux autres rationalités pratiques et donc aux attitudes rusées.

Par conséquent, pour envisager la question de l'enseignement, il ne s'agit pas de poser en opposition une approche scientifique et une approche intuitive mais de construire pour le professeur un cycle de connaissance grâce à des approches complémentaires pour créer de nouveaux savoirs.

#### **14.4.1. Enseigner est une science : planifier et appliquer**

Comme nombre de professeurs, je planifie mon action. En France, nous réalisons ce que nous appelons une « programmation » pour l'année scolaire, d'après les programmes nationaux. Par exemple, pour l'enseignement de la philosophie en classe de terminale, série générale, je prévois l'initiation, la méthodologie et le champ « moral » pour la première période de l'année puis la politique en deuxième, la culture en troisième, la psychologie en quatrième et l'épistémologie pour la dernière période. L'enseignement est un domaine possédant une forte prévisibilité (les objectifs, les effectifs et les calendriers sont clairement établis et ne risquent pas un bouleversement liés à une innovation de rupture) et une certaine malléabilité (du fait de la liberté pédagogique, un professeur peut agir sur de nombreux facteurs). La planification sur l'année permet d'établir des progressions claires afin que les élèves puissent programmer leurs fiches de révision, étaler leurs lectures et prévoir les révisions finales.

Renoncer à toute planification au nom d'une conception populaire de l'intuition et la croyance au « coup de génie » le jour de l'épreuve du baccalauréat est catastrophique. L'expérience a montré que les élèves qui obtiennent les meilleurs résultats sont ceux qui ont produit un travail régulier et développé leurs compétences d'analyse, de problématisation et de rédaction, tout au long de l'année.

Au sein d'une programmation annuelle, on prévoit des séquences qui visent un objectif général, par exemple « savoir rédiger une dissertation de philosophie » ou « connaître les

principales problématiques liées à la notion de liberté ». Ces séquences sont ensuite subdivisées en séances : des cours de 55 minutes qui possèdent chacun un objectif précis, par exemple « comprendre la thèse de l'extrait de Descartes ». Cette planification précise offre un double avantage : le professeur, libéré de l'incertitude, peut suivre son plan et l'élève, en métacognition, comprend ce qu'on attend de lui et sait ce qu'il doit savoir.

Grâce aux découvertes en psychologie de la motivation, on sait que les commentaires positifs sur les actions positives provoquent des renforcements positifs c'est pourquoi il faut adopter une attitude optimiste et souligner tous les progrès des élèves.

Je considère qu'un professeur se doit d'acquérir un maximum de connaissances dans sa discipline et les autres afin de parfaire son enseignement, mais se cantonner à des apprentissages théoriques risque de nous enfermer dans un plan idyllique qui volera en morceaux au premier coup de canon d'où la dimension pratique.

#### **14.4.2. Enseigner comme un art avec les attitudes rusées**

J'ai rappelé précédemment que les professeurs ont l'autorité mais ont-ils de l'autorité ? Ainsi une problématique propre à la profession pourrait être d'enseigner cette autorité. Ne s'agit-il pas d'une conception naïve « psychologique », dénoncée par Dejours ?

On pourrait envisager le déficit d'autorité, d'un point de vue amoral, comme un problème de compétence et non un problème psychologique mais ce serait réduire l'autorité à la seule dimension du charisme. En matière de management, les experts de la *Harvard Business Review* considèrent que le charisme n'est qu'une question d'entraînement<sup>357</sup>. Si l'exemple du logographe Démosthène ou des sophistes, monnayant leurs cours de rhétorique dans l'Antiquité grecque, ne suffit pas à convaincre du caractère acquis et donc perfectible de cette qualité, on peut se pencher sur les études des américains qui identifient 12 TLC, ou techniques de leadership charismatiques, à utiliser dans les discours. Parmi les recommandations on notera à nouveau de troublantes ressemblances avec les attitudes rusées de la *mètis* décrites précédemment.

---

<sup>357</sup> Antonakis J., Fenley M. et Liechti S., « Le charisme, ça s'apprend », *Harvard Business Review*, n° 3, édition française, pp. 106-110.

En effet, John Antonakis, Marika Fenley et Sue Lietchi, préconisent en premier lieu l'utilisation de « métaphores, images et analogies », puis en second lieu les « histoires et anecdotes ». Il n'est pas nécessaire de souligner à quel point leur théorie va dans le sens des hypothèses proposées lors des précédents chapitres. Pour faire passer efficacement un message et toutes ses composantes verbales ou non-verbales, on utilisera la narration. Et celui qui veut apprendre à communiquer avec son public doit se former à ce mécanisme fondamental de la *mètis*.

Les auteurs présentent aussi comme TLC la capacité à refléter « les sentiments du groupe » (attitude empathique) et le fait de porter des « objectifs ambitieux » (la vision).

Ils insistent sur trois TLC non-verbales : « (1) modulations de la voix, (2) expressions faciales, (3) gestuelle » qui sont des connaissances tacites, et sur leur fort impact sur le public.

Antonakis, Fenley et Lietchi constatent que nombre de managers ont acquis ces techniques de manière empirique mais qu'on peut facilement les enseigner aux autres.

Alors pourquoi limiter l'acquisition d'attitudes rusées aux managers ? Que pouvons-nous envisager dans le domaine de l'enseignement ?

- L'expérience.
- *Passer par la narration* : Chaque année, je rencontre des élèves qui doutent de pouvoir philosopher, comme si cette compétence relevait de l'inné et que certains en étaient exclus. On peut évidemment traiter le problème de manière théorique et conceptuelle en étudiant, par exemple, le texte d'Adam Smith sur le philosophe et le portefaix. Toutefois j'ai remarqué que le simple fait de raconter l'origine sociale des philosophes (Socrate tailleur de pierre, Epictète esclave, Cléanthe porteur d'eau, Marc-Aurèle empereur, etc.) suffit à persuader que l'origine influe peu sur les compétences.
- *La vigilance et la capacité à saisir le moment opportun* : Guetter un signe ou un moment opportun pour la discipline ou l'enseignement. Si on sait ce qu'on cherche, la situation va forcément se présenter.

Par exemple, tout professeur sait qu'au moins un élève va bavarder le premier jour et qu'il faudra le sermonner pour donner le ton au reste de l'équipe. Cette capacité à guetter le signal se développe avec l'expérience.

Autre exemple, tout professeur se tient prêt à réagir si un élève se moque d'un autre (pour un motif ethnique, sexiste ou autre).

- *La capacité de retournement du renard* :

Un professeur rusé peut faire exactement le contraire de ce qui est attendu. Quand une classe est bruyante, au lieu d'expulser un élève, l'enseignant peut choisir d'interrompre son cours. Quand le bruit des bavardages augmente, le professeur peut être tenté de hausser le ton ou, faire le contraire, baisser le son progressivement jusqu'à arrêter de parler.<sup>358</sup>

Evidemment ce genre de tactique fonctionne avec une classe soucieuse de ses résultats : il faut donc s'adapter au profil des apprenants, c'est-à-dire combiner les ruses du renard et du poulpe.

- *Adaptation* :

Les élèves peuvent poser des questions sur absolument tous les sujets. Je rappelle en début d'année que toutes les questions, formulées correctement, peuvent être exprimées afin de favoriser la participation et donc l'implication des élèves.

Mais comment préparer des réponses pour toutes les questions possibles ? On ne peut pas. Ici la planification est impuissante, faute de temps. Dix-huit heures par semaine en préparation de cours ne suffisent pas pour répondre à toutes les questions c'est pourquoi il faudra improviser et s'adapter. Pour cela, il faut développer une culture générale et l'aptitude à s'adapter rapidement à la situation.

Sans aller jusqu'à ces cas extrêmes, tout professeur sait s'adapter au niveau de ses élèves en ajustant le niveau de difficulté aux capacités des humains présents (ce dont même les jeux vidéo sont incapables).

- *Prévision (à court terme, basée sur l'expérience)* : Systématiquement, quand nous étudions le repère « légal/légitime », les élèves brandissent le concept de « légitime défense » mais sans le connaître. Etant habitué à cette remarque, j'ai déjà étudié la question et préparé une partie du cours.

---

<sup>358</sup> La politesse autrefois évidente est aujourd'hui le sujet de multiples publications car les élèves n'ont plus conscience que le bavardage, par exemple, est un manque de respect vis-à-vis des camarades. Cf Habib C. et Raynaud P. (sous la dir.) *Malaise dans la civilité ?*, Perrin, 2012 et Ehnuel F., *Le Bavardage*, Fayard, 2012.

De la même manière, tout professeur acquiert l'anticipation prométhéenne par l'accumulation d'une expérience pratique : à répéter une expérience, on en vient à pressentir son déroulement.

- L'association :

Les discours officiels encouragent régulièrement la transdisciplinarité mais au-delà de la simple déclaration d'intention, que reste-t-il ?

Les temps informels et les discussions autour de la machine à café permettent d'échanger des informations en temps réel sur la progression de telle ou telle classe. Dès lors, on sait que telle classe a étudié Thoreau en anglais avant d'aborder la notion de liberté, que les élèves ont vu Socrate dans le programme d'histoire de seconde ou encore qu'ils ont étudié Pascal pour le bac de français.

La philosophie touchant à tous les domaines, les professeurs sont régulièrement amenés à parler des autres disciplines. Alors qu'un préjugé couramment répandu laisse à penser que chaque professeur considère sa discipline comme la plus importante, l'enseignement établit automatiquement des connexions : les textes de Descartes et Leibniz font l'éloge de la rigueur mathématique, la pensée de la Renaissance glorifie l'EPS, « *mens sana in corpore sano* », Smith et Tocqueville expliquent les soubassements des théories vues en SES, Nietzsche dévoile les mécanismes cachés de la création artistique, etc.

Nous pouvons connecter trois professeurs avec tous les acteurs du champ extérieur<sup>359</sup> autour d'un projet culturel ou scientifique : réalisation de film, concours de nouvelles, TPE, etc.

- Enseigner la vicariance fonctionnelle comme créativité

Habitué au cloisonnement entre les disciplines, les élèves ont du mal à transposer les compétences et les savoirs. Ainsi, le moment décisif de l'année pour une terminale S est l'instant où les élèves prennent conscience qu'un texte de philosophie est bâti comme une démonstration.

---

<sup>359</sup> « La parité pas encore à la mode », article du *Journal de Saône-et-Loire* du 30 mai 2014. Suite au passage de la responsable des droits des femmes de la préfecture, nous avons organisé conjointement avec la mairie et l'association des DDEN une conférence faisant intervenir professeurs de mathématiques, français et philosophie sur la parité (sujet déjà étudié en classe car au programme de SES).

Uniatowicz C. « Camille-Claudel : la laïcité évoquée par trois professeurs », *Journal de Saône-et-Loire* du 18 février 2015. Suite à la tragédie « Charlie Hebdo », traitée en classe par les professeurs de philosophie et d'histoire-géographie en ECJS, nous avons organisé, comme en 2013, conjointement avec la mairie et l'association des DDEN une conférence ouverte au public sur les questions de laïcité faisant intervenir professeurs de français et de philosophie.

Que le professeur ait choisi de découper sa programmation annuelle en notions, en champs ou en problématiques, les élèves ont tendance à fonctionner au coup par coup, c'est-à-dire apprendre problématiques, arguments, textes et exemples pour traiter un exercice vu en cours (comme une simple restitution de connaissance) alors qu'ils peuvent potentiellement réemployer tout ce qui a été vu pour traiter de nouveaux problèmes.

Ceux qui assimilent cette vicariance fonctionnelle, c'est-à-dire cette capacité à employer des connaissances ou des savoir-faire tacites pour différentes applications acquièrent un avantage considérable, c'est pourquoi il convient d'insister dessus.

On parle de **transposition didactique** dans le vocabulaire pédagogique pour signifier qu'on peut réutiliser une compétence dans un autre domaine que celui où on l'a acquise mais le processus est encore plus profond au sens où le savoir est incorporé et potentiellement disponible en permanence : une personne sachant adapter sa conduite peut réutiliser cette capacité d'adaptation au football, par exemple, mais peut potentiellement la réemployer dans tous les champs d'action.

#### ***14.5. Conclusion du chapitre sur la formation : un avenir prometteur***

Alors que l'avenir s'annonce plus incertain que jamais, la *métis* offre de nouvelles possibilités. Nous pouvons repenser la manière de former les professionnels afin de leur transmettre à la fois des compétences mais aussi des attitudes rusées qui leur permettront à la fois et de s'adapter et d'évoluer.

Par le biais des différentes narrations et de différents supports (livres ou jeux vidéo ou autres), nous savons que nous pouvons communiquer des idées complexes et des savoirs tacites, ce qui annonce un secteur entier à construire.

Les attitudes rusées constituent la composante cachée du métier d'enseignant, mais on peut les apprendre et les développer. Ce chapitre suppose donc le développement d'un nouvel enseignement plus efficace et plus conscient des réalités du terrain, construit à la fois sur les dernières recherches scientifiques et sur l'expérience de terrain.

## **Chapitre 15. Formation par la narration**

Ce chapitre a pour but de démontrer que le récit, et notamment le conte, est un mode pédagogique approprié pour acquérir différentes compétences et/ou connaissances. Les recherches contemporaines, notamment en didactique du français, confirment les intuitions antiques en montrant comment le récit permet de développer des savoir-faire pratiques ou tacites.

### ***15.1. Comment dire l'indicible***

Chacun a déjà fait l'expérience de la marche ou du langage. Chaque jour, nous marchons ou nous parlons. Nous maîtrisons inconsciemment tous les détails de l'opération. Mais serions-nous capables de produire un discours structuré et complet pour expliquer comment nous parvenons à marcher (alors que nous ignorons l'anatomie humaine) ou comment nous parvenons à parler (alors que nous ignorons tout de la phonétique) ?

Comment enseigner les attitudes rusées de *mètis* ou les savoirs « tacites » ? Si on ne peut l'explicitier par des discours théoriques « explicites », pourquoi user de la narration ? Les pages suivantes résument une étude menée en 2008 sur des élèves de maternelle en usant des contes afin de montrer comment, par le détour de la narration, les experts de la pédagogie envisagent le développement de compétences (savoir-faire tacites). Même si le conte diffère du mythe, en tant que processus narratif, on peut tirer des leçons de son enseignement pour observer ses effets sur le développement des compétences langagières (que les jeunes élèves utiliseront, de fait, mais sans pouvoir formuler explicitement ce qu'ils parviennent à faire).

### ***15.2. Introduction à la narration***

Mon intérêt pour les contes n'est pas sans lien avec mon parcours professionnel. J'ai été, pendant de nombreuses années, animateur, spécialité « conteur ». J'ai pu alors constater combien la connaissance des enfants était lacunaire en matière de contes populaires (quel que soit leur

milieu social). Je me suis également rendu compte qu'à l'époque de la télévision et des enfants « zappeurs » la pratique du conte restait d'actualité car elle était, malgré ses nombreuses contraintes, capable de captiver les enfants et de leur apporter une dose d'imaginaire qui leur fait cruellement défaut.

Qu'est-ce qu'un « conte » ? « Récit de faits, d'aventures imaginaires<sup>360</sup> ». Le conte est imaginé et se présente comme tel. Le conte est traditionnellement un récit oral. La place de l'oral est croissante dans les programmes scolaires officiels des trente dernières années, dans le cas de la France :

Les nouveaux programmes de 2008 rappellent le rôle prépondérant de l'oral à l'école maternelle et la place essentielle des histoires :

- « Le langage oral est le pivot des apprentissages de l'école maternelle<sup>361</sup>. »
- « Grâce à la répétition d'histoires ou de contes adaptés à leur âge, classiques et modernes, ils parviennent à comprendre des récits de plus en plus complexes ou longs, et peuvent les raconter à leur tour<sup>362</sup>. »

Le conte a une place traditionnelle dans l'école maternelle. Il y est pour ainsi dire « chez lui ». Mais d'aucuns pourraient justement critiquer cette position du conte, posée comme une évidence. On utilise le conte pour calmer les élèves. On utilise le conte comme prétexte pour un exercice (qui n'a quasiment aucun lien avec l'histoire). On garde le conte-récompense pour la fin de journée.

Comment le conte pourrait-il permettre le développement de compétences langagières orales ?

---

<sup>360</sup> Popet A. et Herman-Bredel J., *Le conte et l'apprentissage de la langue*, Retz, 2004, p. 8.

<sup>361</sup> Nouveaux programmes 2008, *Qu'apprend-on à l'école maternelle ?*, CNDP, p. 21.

<sup>362</sup> *Ibid.*, p. 23.



### ***15.3. Approche théorique et didactique du récit oral***

#### **15.3.1. Définition du récit oral**

Légende, mythe, conte. Un récit oral n'est pas une conversation. C'est un discours unilatéral tenu par un énonciateur pour des destinataires. Le récit oral est antérieur au récit écrit et a survécu dans les sociétés de l'écrit, comme en témoigne la survivance du contage.

Le récit oral (à la différence de l'écrit) n'est pas un texte fixé. Il est accompagné de signaux non verbaux, d'intonations et pourrait se définir comme un « échange par lequel un énonciateur (raconteur) essaie de captiver X énonciataires (son public) grâce à une trame d'évènements et à des séquences qu'il juge nécessaires à son entreprise : mise en scène, digression, bruitage, aparté...<sup>363</sup> ».

#### **15.3.2. Qu'est-ce qu'un conte ?**

Le conte : « Récit – souvent assez court de faits, d'aventures imaginaires. »

« À la différence de la légende, il n'a pas de réalité historique. À la différence du mythe, le héros a plutôt un surnom, plus rarement un prénom. À la différence de la fable, où l'anthropomorphisme est total, le héros est ou redevient humain, en général. Ajoutons que, si la fable contient une morale explicite, le conte recèle souvent une morale implicite.

Dans tous les cas, il s'agit donc de récits, récits qui font appel à l'imaginaire.<sup>364</sup> »

Les contes seraient nés par un « processus de chute<sup>365</sup> », selon Gianni Rodari, du « monde sacré dans le monde profane ». Ils reprendraient les thèmes des mythes et légendes et les traduiraient, en quelque sorte, pour le commun.

Les contes ne ressemblent à aucun autre type de discours que les élèves peuvent rencontrer. Un conte est un message à sens unique. Le conteur parle et les gens l'écoutent. L'histoire racontée ne souffre ni commentaire ni explication<sup>366</sup>.

Enfin tout conte débute par une formulette d'ouverture qui nous convie à entrer dans un univers imaginaire. En plus du classique « Il était une fois... » rendu célèbre par les contes

---

<sup>363</sup> Ch. Mairal et P. Blochet, *Maîtriser l'oral*, p. 125.

<sup>364</sup> Popet A., *Le conte et l'apprentissage de la langue*, Retz, 2004, p. 8.

<sup>365</sup> Gianni Rodari, *Grammaire de l'imagination*, Messidor, 1993.

<sup>366</sup> Popet A., Op. cit., p. 13.

écrits, on trouvera différentes formules : au « Cric » du conteur, les gens doivent répondre instantanément « Crac ». Ces formulettes annoncent généralement le côté imaginaire du conte. On annonce au public que tout ce qu'on racontera ne sera que mensonge et que le récit ne contiendra aucune vérité. Cette fictivité avouée est caractéristique du conte.

Le conte de tradition orale est aussi soumis à une double contrainte caractéristique. Chaque conteur hérite ses contes d'un conteur qui les tient lui-même d'un précédent conteur, etc. Il existe toute une tradition. Un conte est défini par une certaine structure, par un enchaînement d'évènements, par des personnages. Toutefois, chaque conteur a le loisir (et le devoir) d'adapter le conte « traditionnel » à son auditoire (en modifiant, en choisissant certaines images par exemple). Il existe autant de versions d'une histoire qu'il y a de conteurs, toutefois une certaine structure commune pourra être reconnue.

Malgré les multiples versions, un conte « se reconnaît néanmoins à des traits invariants, des motifs spécifiques et une structure narrative donnée <sup>367</sup> ».

La structure des contes a fait l'objet de nombreuses études, de Vladimir Propp, Paul Greimas et Paul Larivaille pour ne citer que les plus importantes.

Vladimir Propp, le folkloriste russe, a tenté de dégager la structure des contes populaires russes dans son ouvrage *Morphologie du conte*. À partir d'un important corpus de contes, il a dégagé 31 fonctions (transgression, voyage, réparation, etc.) qui sont les éléments fondamentaux de tous les contes russes.

Ensuite, une étude célèbre est le modèle quinaire de Paul Larivaille. « Quinaire » parce que ce schéma découpe le récit en cinq étapes. Il se base sur l'analyse de la trame des évènements et distingue les périodes d'équilibre et de déséquilibre.

Le récit est découpé en trois parties :

— **Situation initiale** : la situation au début de l'histoire. Etat d'équilibre (pas forcément de bonheur). Exemples : Une petite fille porte un chaperon rouge / le dernier-né d'une famille est le moins aimé des enfants.

— **Les péripéties** (que l'on peut encore subdiviser en trois parties) :

---

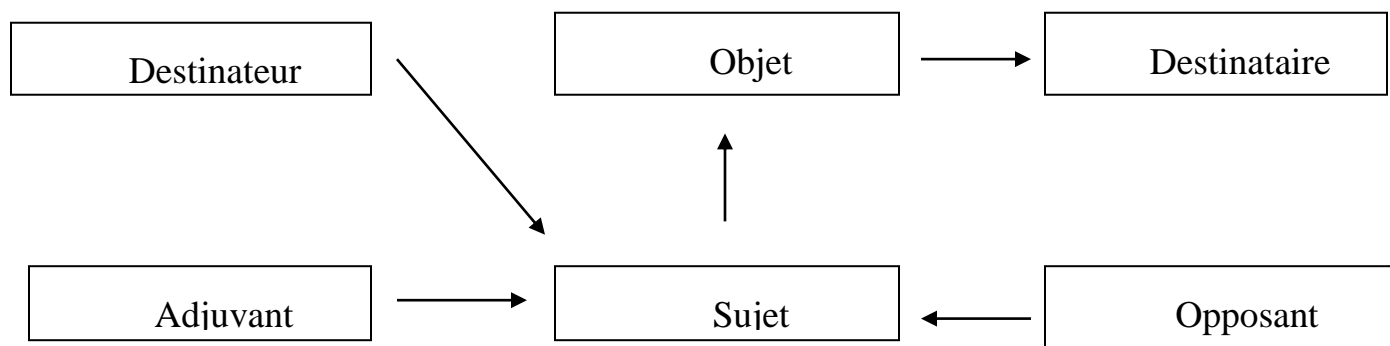
<sup>367</sup> Popet A., Op. cit., p. 12.

- L'élément déclencheur : transgression d'un interdit, voyage, kidnapping...
- Les péripéties, l'enchaînement d'actions provoqué par l'élément déclencheur : le voyage du héros, les différentes épreuves qu'il subit.
- La résolution ou la sanction : trouver le trésor, délivrer la princesse, punir la méchante sorcière.

— **Situation finale** : la situation à la fin de l'histoire. Etat d'équilibre (et de bonheur).  
Exemples : l'enfant retrouve sa famille/ le petit tailleur épouse la princesse.

L'étude de ce schéma quinaire (théorique) n'est pas réellement nécessaire aux élèves pour la pleine compréhension du récit (n'importe quel enfant est capable de comprendre un conte sans qu'on ait besoin de lui expliquer qu'il comporte cinq parties). Mais il peut avoir une double utilité. D'abord il permet aux élèves de découper une histoire complexe pour analyser successivement ses étapes (et les caractéristiques de chaque étape). Ensuite, il est un outil pour produire des écrits. Quand les enfants essaient de produire une histoire ils ont tendance à s'éparpiller et ont du mal à ordonner leurs idées. Leur fournir le schéma quinaire leur permet d'organiser leur récit selon une progression logique.

Par la suite, Algirdas Julien Greimas a établi le schéma actantiel. Ce schéma s'appuie davantage sur les personnages que sur les événements. Greimas a inventé la notion d'actant (ce n'est pas tant le nom qui définit un personnage que ce qu'il fait). On peut résumer le schéma de Greimas ainsi :



Le **sujet** est celui qui accomplit la quête. Il n'existe que par rapport à l'objet.

**L'objet** est le but de la quête. Il peut être matériel ou abstrait.

Le **destinateur** est celui qui engage le sujet à conquérir l'objet.

Le **destinataire** est celui qui recevra l'objet à la fin.

**L'adjuvant** est celui qui aide le sujet dans sa quête.

**L'opposant** est celui qui fait obstacle.

Par exemple, on pourrait ainsi résumer la quête du Graal. Dieu (destinateur par excellence) demande aux chevaliers de la Table ronde (sujets) de retrouver le Graal (objet à conquérir) pour le rendre à l'humanité (destinataire). Les chevaliers seront aidés par des ermites (adjuvants) et devront affronter le diable et ses démons (opposants).

Enfin, il me faut souligner un élément essentiel. À la base le conte était purement oral. Or l'oral et l'écrit diffèrent sur quelques points. Alors que l'écrit permet de communiquer avec un partenaire absent, l'oral s'adresse à un public présent, connu (le conteur peut et doit en tenir compte). Alors que l'écrit est fixé à jamais, l'oral est en constante évolution. Ceci est un avantage, mais pose quelques problèmes comme on le verra plus loin.

### **15.3.3. Pourquoi utiliser le conte ?**

Pourquoi utiliser le conte plutôt qu'un autre outil ? Pourquoi ne pas utiliser l'album ? Des romans ? Des bandes-dessinées ?

Les raisons sont diverses. Outre l'intérêt spontané des enfants pour le conte, nous savons, grâce aux études menées par Bruno Bettelheim<sup>368</sup>, que l'écoute des contes permet aux enfants de trouver un équilibre émotionnel, de répondre à leurs angoisses et à leurs interrogations.

Écouter et raconter une histoire entendue constitue un exercice qui permet aux élèves de s'exercer sur de nombreux points : surmonter sa peur pour parler, adapter sa voix à la situation, mémoriser un récit, sa structure, utiliser un registre de langue approprié...

Les intérêts du conte sont multiples et je me contenterai d'en dresser un bref récapitulatif exhaustif.

---

<sup>368</sup> Bettelheim B., *Psychanalyse des contes de fées*, Robert Laffont, 1976.

### ***15.3.3.1. L'intérêt des enfants***

Quiconque a déjà conté devant des enfants connaît le pouvoir « magique » des contes. Subitement les enfants les plus agités se taisent et les plus assoupis se réveillent. On lit sur leurs visages le plaisir et l'émerveillement dans leurs yeux.

### ***15.3.3.2. Patrimoine culturel***

Qu'était le conte à l'origine ? Une pratique sociale. Dans la plupart des sociétés traditionnelles, il se disait le soir à la veillée (et parfois le jour dans les champs), chaque conteur racontait ses histoires avec son style personnel et selon son public, tout en préservant un schéma immuable.

Ce n'est pas le rôle de l'école de répéter des pratiques sociales, mais de préserver ce qui risque de disparaître (et qui a un intérêt pédagogique). Malgré un renouveau du conte (association « l'âge d'or » par exemple), il faut bien avouer que les veillées au coin du feu ont été concurrencées par les télévisions puis les écrans mobiles. Quelle place reste-t-il pour l'imaginaire ? Et la pratique de l'oral ? Regarder la télévision n'a jamais stimulé les capacités langagières orales des élèves.

Les contes sont les témoins d'un temps passé. Témoins de civilisations, d'époques, de publics aujourd'hui disparus. Les contes font partie de notre patrimoine culturel. Ils ne sont pas seulement, comme le dénonçait Sylvie Loiseau<sup>369</sup>, des occasions de divertissement.

### ***15.3.3.3. Socle commun***

Un but essentiel de l'école française est de fournir à tous les élèves un socle commun, un patrimoine commun. Les professeurs enseignent la langue française parce que c'est elle qui unira, demain, tous les citoyens malgré leurs différences. De même, l'école doit transmettre le patrimoine culturel français (dont les contes font partie) à tous les élèves.

Enfin, il est intéressant de noter que l'apprentissage des contes ne fournira pas seulement un trait commun à tous les petits français. En effet, les folkloristes ont pu constater au cours de leurs

---

<sup>369</sup> Loiseau S., *les pouvoirs du conte*, PUF, 1992.

collectes de contes que nos contes loin d'être des spécificités nationales se déclinent en de multiples versions dans d'autres pays. Notre fameux « petit chaperon rouge » estampillé Charles Perrault existe sous d'autres formats en Italie, en Chine et en Afrique. C'est comme s'il existait un ensemble d'histoires communes à tous les peuples. Ce qui n'est guère étonnant quand on pense<sup>370</sup> que les contes ont prétention à l'universalité.

#### ***15.3.3.4. Equilibre émotionnel***

En 1976 Bruno Bettelheim publiait son livre *Psychanalyse des contes de fées* dans lequel il livrait son analyse des contes. À l'époque de nombreux parents craignaient de traumatiser leurs enfants en leur lisant des contes de fées. Rappelons que les contes de fées, loin des productions édulcorées de Walt Disney, regorgent d'atrocités : kidnapping, meurtre, abandon d'enfants, mutilations, dévoration, etc. Toutes ces histoires pourraient effrayer certains adultes, alors imaginez ce qu'elles pourraient produire dans l'imaginaire des enfants.

Selon la théorie de Bettelheim, les contes (malgré leur aspect imaginaire irréaliste) aident l'enfant à comprendre le monde, ce dont il a cruellement besoin.

« L'enfant, parce que la vie lui semble souvent déroutante, a le plus grand besoin qu'on lui donne une chance de se comprendre mieux au sein du monde complexe qu'il doit affronter<sup>371</sup> ».

Le conte de fées met l'enfant en présence de toutes les difficultés fondamentales de l'homme<sup>372</sup>. Il ne cache pas à l'enfant que le mal existe, que la souffrance existe et qu'il y aura des épreuves. Et l'enfant sait bien que le mal existe. Il a besoin qu'on le lui dise, qu'on lui explique pour qu'il puisse l'intégrer dans sa compréhension du monde.

Les risques psychologiques, dans les contes de fées, sont symbolisés par des périls que les héros rencontrent au cours de leur voyage<sup>373</sup>. On matérialise sous forme de symboles des émotions, des envies, des sentiments : maison en chocolat, dragon, métamorphose, etc.

---

<sup>370</sup> Michèle Simonsen, *Le conte populaire*.

<sup>371</sup> Bettelheim B., *Psychanalyse des contes de fées*, 1976, Pocket, p. 16.

<sup>372</sup> *Ibid.*, p. 20.

<sup>373</sup> *Ibid.*, p. 126.

En outre, les contes interviennent directement sur la confiance en soi qu'il faut développer chez les enfants.

« Le petit enfant, si intelligent qu'il soit, se sent stupide et maladroit quand il se trouve confronté à la complexité du monde qui l'entoure. Tout le monde paraît en savoir plus que lui, être plus capable qu'il ne l'est. C'est pourquoi tant de contes de fées commencent par le portrait d'un héros avili et considéré comme simple d'esprit.<sup>374</sup> »

« Sans les fantasmes qui nous donnent de l'espoir, nous n'avons pas la force d'affronter les adversités de la vie.<sup>375</sup> »

Bettelheim raconte par exemple l'anecdote d'une fillette qui disait à ses parents être traitée comme « Cendrillon ». Quels parents iraient faire dormir leur fille dans la cendre et lui confieraient ensuite tous les travaux de la maison ? Personne dirons-nous avec notre logique d'adulte mais que ressentent les enfants ? Ils vivent leur vie comme les contes. Ils ont l'impression d'affronter des dragons invincibles, de se heurter à des énigmes irrésolubles, qu'on leur confie trois tâches impossibles avant le coucher du soleil. C'est pourquoi ces histoires sont tellement rassurantes. On leur dit que leur vie sera entravée d'embûches, qu'ils vont souffrir et devoir accomplir des tâches impossibles mais, qu'à la fin, ils réussiront.

Enfin, le conte de fées, tel que Bettelheim le définit se finit toujours bien. Le méchant est toujours châtié (la sorcière de Blanche-Neige danse jusqu'à ce que mort s'ensuive). « L'enfant est rassuré de savoir que le châtement suit le crime.<sup>376</sup> »

#### ***15.3.3.5. Approvisionnement de l'imaginaire***

Les contes offrent un large éventail de récits fictionnels, de personnages, de symboles et offrent par là-même un répertoire pour approvisionner l'imaginaire des élèves.

---

<sup>374</sup> Bettelheim B., Op. cit., p. 162.

<sup>375</sup> Ibid., p. 189.

<sup>376</sup> Ibid., p. 217.

### **15.3.3.6. Raisons textuelles et linguistiques**

Le conte a une structure stéréotypée qu'on pourra étudier. L'aspect répétitif est rassurant pour les enfants et même si c'est assez ardu pour des élèves de cycle 1, ils devront un jour comprendre les caractéristiques du conte (en tant que genre littéraire).

Ensuite, comme le souligne Sylvie Loiseau, le conte offre une nouvelle dimension à la parole, au langage pour le conteur et l'auditeur :

« Les contes, à travers un acte de parole authentique, vont montrer à l'enfant, rappeler à l'adulte, auditeurs, les usages et valeurs, les jeux et enjeux de langage.

Pris dans les rets du conteur, l'auditeur éprouve d'emblée une première certitude : celle du pouvoir de la parole, de la captation insidieuse, et délicieuse, dont il est l'objet<sup>377</sup>. »

Et il faut impérativement voir tous les aspects du langage pour le maîtriser.

### **15.3.4. Quelles compétences travailler ?**

En me basant sur la grille d'évaluation générale proposée par Mairal et Blochet, les auteurs de *Maîtriser l'oral*, on peut distinguer trois types de compétences langagières susceptibles d'être évaluées.

#### ➤ Les compétences communicationnelles

Ces compétences relèvent du désir et du besoin de communiquer avec autrui. Elles nécessitent conséquemment un certain nombre de savoir-faire et de comportements. Ces compétences font également appel au non-verbal : regard, modulation de la voix, gestes, postures, intonations, etc.

À partir du travail sur les contes, on peut viser le développement de :

- ❖ Surmonter sa peur et oser parler
- ❖ Adapter sa voix à la situation (être capable de contrefaire plusieurs voix par exemple)

---

<sup>377</sup> Loiseau S., Op. cit., p. 56.



➤ Les compétences textuelles

Ces compétences font référence à la connaissance de différents types d'oraux, de leur structure, de leur fonctionnement et la capacité à varier les séquences textuelles à l'intérieur d'un même type d'oral.

À partir du travail sur les contes, on peut viser le développement de :

- ❖ Respecter la structure du récit
- ❖ Savoir insérer des séquences textuelles différentes (distinguer les phases de narration des phases de dialogue par exemple)
- ❖ Mémoriser la totalité du récit

➤ Les compétences linguistiques

Ces compétences correspondent au travail sur la langue afin de respecter un axe de cohérence. À partir du travail sur les contes, on peut viser le développement de :

- ❖ Respecter un axe de cohérence (ne pas sauter du coq à l'âne)
- ❖ Trouver les mots pour le dire (utiliser son vocabulaire propre pour exprimer une idée, un souvenir)
- ❖ Utiliser un registre de langue approprié (celui du conte).

## ***15.4. Storytelling***

### **15.4.1. Pourquoi la médiation du récit ?**

Le *storytelling* est une pratique consistant à transmettre une idée en racontant une histoire. Cette technique peut être utilisée en politique ou dans le commerce pour manipuler un interlocuteur, mais nous retiendrons l'aspect pédagogique de cette approche. Pourquoi passer par le récit ? Qu'est-ce que cette médiation offre que n'offrent pas les discours conceptuels ou mathématiques ?

### 15.4.2. Le récit permet de partager des savoirs tacites

La *mètis*, plus que la raison théorique, n'est-elle pas la chose la mieux partagée du monde ? Tous les humains n'ont-ils pas conscience qu'il faut agir au moment opportun ?

Le problème est le suivant : même si tous les humains ont plus ou moins conscience qu'il faut choisir le moment opportun, ils ne sont pas tous capables de le reconnaître et de saisir ce *kairos* par les cheveux. Derrière cette fausse apparence de simplicité la *mètis* va poser problème car il ne s'agit pas d'une forme d'intelligence théorique ou d'une « recette », mais un terme utilisé par les Grecs pour désigner un ensemble d'attitudes rusées, que nous pourrions définir aujourd'hui comme des « savoir-faire tacites » — qui ne peuvent se théoriser ou s'exprimer verbalement. Toutefois nous avons établi dans les chapitres précédents qu'il est possible de passer par certains détours pour transmettre une idée : les métaphores, les analogies et les récits.

### 15.4.3. Métaphores et analogies

Comme Nisbet le notait en 1969

“une grande partie de ce que Michael Polanyi a appelé « savoir tacite » est exprimable - dans la mesure où il est exprimable - par la métaphore » (p. 5.). La métaphore est une façon de percevoir ou de comprendre intuitivement une chose en imageant une autre chose symboliquement.

Il ne faut néanmoins pas confondre métaphore et analogie.

L'Association de deux choses à travers la métaphore est conduite principalement par l'intuition et l'imagerie globale et ne vise pas à trouver des différences entre eux. D'autre part, l'association par l'analogie est effectuée par la pensée rationnelle et met l'accent sur les similitudes structurelles / fonctionnelles entre deux choses, et donc leurs différences<sup>378</sup>”

Comme le savoir tacite est inexprimable, les métaphores et les analogies servent à en exprimer le sens, en s'adressant à l'intuition.

Enfin, l'ensemble de ce chapitre a établi que les recherches en didactique du français concordent sur l'idée que la pratique du récit, et notamment du conte (« forme populaire du mythe »), développe des compétences verbales et non-verbales chez les pratiquants. Par conséquent la pratique des récits développe des savoir-faire, des savoirs tacites.

---

<sup>378</sup> Nonaka I. et Takeuchi H., p. 67 : “Association of two things through metaphor is driven mostly by intuition and holistic imagery and does not aim to find differences between them. On the other hand, association through analogy is carried out by rational thinking and focuses on structural/functional similarities between two things, and hence their differences”. Traduction personnelle.

Rétrospectivement cela nous permet de supposer que les Grecs de l'antiquité passaient par le détour du récit pour transmettre et partager les attitudes rusées qu'ils désignaient par *mètis*.

### ***15.5. Conclusion du chapitre sur la narration***

Nous avons défendu la thèse que l'apprentissage par la narration permet de développer des compétences.

Toutefois l'enseignement par la narration présente des dangers ou des limites. L'histoire gomme les aspérités du réel : le biais de « narration » tend à simplifier les souvenirs, aussi on ne peut s'appuyer sur la seule pratique du récit pour rénover le système éducatif.

C'est pourquoi il faudra compléter avec l'interaction.

### ***15.6. Compléter la narration par le jeu***

Le jeu est une expérience, dénuée de risque : on fait « comme si ». La situation de jeu, dénuée d'objectif à atteindre et de danger, va généralement s'articuler à un contexte fictif favorisant l'immersion : « on joue aux gendarmes et aux voleurs ».

L'enfant pratique différents jeux pour tester des attitudes et des situations sociales. « Le chaton qui court après une balle, développe ses routines de chasse et attrape une souris virtuelle<sup>379</sup> ». Par l'activité ludique d'apprentissage, l'apprenant accumule une expérience en vue de développer des compétences. Avec l'émergence des jeux vidéo, les fonctions du jeu s'étendent :

« Dans le cas des sociétés développées, le virtuel ne se confond pas avec les activités ludiques d'apprentissage : la fiction, le récit, le spectacle, etc. partagent avec le jeu le fait d'articuler une situation fictive avec une énonciation. Dans de tels modèles de réalité, l'auditeur, le spectateur, le lecteur, expérimentent des situations imaginaires, trop rares ou dangereuses pour pouvoir être vécues réellement<sup>380</sup>. »

---

<sup>379</sup> Beau F. (sous la dir.), *Culture d'univers*, 2008, FYP Editions, p. 231.

<sup>380</sup> Ibid.

Le jeu vidéo, par sa narration, va favoriser l'immersion et l'acquisition d'une certaine expérience et grâce à certaines dimensions automatisées il va également permettre l'accumulation d'expérience.

## **Chapitre 16. Avatarité**

### **L'apprentissage par les jeux vidéo**

#### **Ou**

### **L'incorporation des savoirs tacites par la simulation**

Si les jeux vidéo sont parfois désignés par certains discours comme des objets de divertissement abêtissants, ils offrent également l'occasion de développer des compétences à trois niveaux. D'abord, le jeu vidéo fournit un motif stimulant les activités de lecture et d'écriture qui, même si elles sont dématérialisées, entretiennent les compétences langagières. Puis, par le biais de l'avatar, le joueur apprend par l'action, développe ses manières de percevoir et finit par incorporer des manières d'être. Enfin, les éducateurs peuvent concevoir des jeux vidéo en tant qu'expériences de simulation afin de développer les compétences des étudiants : les savoir-faire et savoir-être.

#### ***16.1. Introduction***

Le fait étonne parents et professeurs : les élèves peinent à retenir leurs tables de multiplication ou les tableaux de conjugaison mais mémorisent facilement les noms des 721 Pokémons. Les études<sup>381</sup> établissent que, depuis les années 2000, les jeunes américains passent plus de temps à jouer à des jeux vidéo qu'à lire des livres ou regarder la télévision.

Un jeu vidéo est un jeu immersif interactif dont Mathieu Tricot souligne la difficile définition dans le prologue de sa *Philosophie des jeux vidéo*<sup>382</sup>. Si le sens commun associe la notion d'image au concept, les jeux purement textuels et dénués d'illustration<sup>383</sup> appartiennent

---

<sup>381</sup> Funk, Hagen, Schimming, 1999; Williams, 2003.

<sup>382</sup> Tricot M., 2011, *Philosophie des jeux vidéo*, Paris, Éditions la Découverte.

<sup>383</sup> Le concept de fiction interactive, courant dans les années 80 avec des jeux comme *Zork*, a été mis de côté avec les évolutions technologiques toutefois il continue d'exister et de se renouveler. Ainsi la société américaine *Choice of Games* continue de produire des fictions interactives textuelles, dénuées d'illustrations et de bruitages, mais adaptées aux nouveaux supports : tablettes, smartphones et liseuses (Fernandez, 2010).

également à la catégorie tout comme les jeux destinés aux personnes mal-voyantes<sup>384</sup>. En définitive, ce sont surtout les critères de l'interaction et la médiation du support multimédia qui sont retenus, par conséquent le jeu vidéo offre une porte d'entrée vers la culture de la simulation, assistée par informatique.

Si la pratique enfantine du jeu s'accompagne d'une narration, par exemple dans le cas des « gendarmes et des voleurs », l'habit fictionnel justifie et renforce le sens des règles, le jeu vidéo apporte une aide technologique, une puissance de calcul, pour mettre en activité — automatiser — un monde fictif, régulé par ses propres règles, qui offre un espace pour vivre une fiction du type « je suis un plombier qui doit sauver une princesse en évitant les ennemis ».

Les jeux vidéo souffrent dans la presse de différents reproches, on leur attribue le recul de l'alphabétisation, les flambées de violence ou encore le déclin de la vie intellectuelle<sup>385</sup>. Certains jeux sponsorisés (*Full Spectrum Warrior*) ou conçus (*America's Army*) par l'armée américaine font polémique car ils sont employés comme outils de propagande<sup>386</sup> par cette dernière afin de recruter. De plus, les joueurs n'apprennent rien concernant le monde existant : ils mémorisent des noms de créatures imaginaires, évoluent dans des mondes fictifs<sup>387</sup> qui n'ont pas ou peu de rapport avec la réalité (la représentation fantasmée du Los Angeles des années 1990 dans *Grand Theft Auto : San Andreas*) et ne comprennent rien au fonctionnement du monde, seulement des heuristiques pour triompher du jeu sans voir les hypothèses qui sous-tendent la programmation du gameplay<sup>388</sup> : ce n'est pas parce qu'une tactique fonctionne dans un jeu de guerre qu'elle sera, de facto, efficace sur le terrain. Clausewitz (1832) pensait qu'il était impossible de tout connaître et définit par le concept de « brouillard de la guerre » l'idée qu'une partie de la réalité est toujours dissimulée à l'observateur. Dans sa continuité le maréchal Foch (1903) et le général Scales (2003), s'accordent : les plans de bataille théoriques conçus uniquement sur le papier ou sur un écran d'ordinateur ne valent rien sur le terrain.

---

<sup>384</sup> Le studio français *Dowino* a conçu en 2015 *Blind Legend*, le premier jeu vidéo sur mobile pour personne mal-voyante (Cazenave, 2015).

<sup>385</sup> Solomon, 2004 ; Khouri-Dager, 2015.

<sup>386</sup> Li, 2003.

<sup>387</sup> Squire, 2006.

<sup>388</sup> Starr, 1994 ; Turkle, 2003.

Pourtant le concept de « *Serious game* » ou jeu sérieux, parfois appelé « *smart game* » ou jeu intelligent, peut être utilisé par les entreprises<sup>389</sup> ou les organismes de formation afin d'enseigner une compétence. Ainsi le professeur au Collège de France, Stanislas Dehaene, et l'unité INSERM-CEA de Neuroimagerie Cognitive, un centre de recherche en cognition mathématique, ont conçu deux jeux éducatifs : « la course aux nombres » et « l'attrape-nombre », destinés aux enfants<sup>390</sup>.

Le médium du jeu vidéo est donc explicitement employé au vingt-et-unième siècle pour éduquer et former. Néanmoins ces jeux sérieux, parfois trop sérieux, sont conçus pour travailler. Quid des jeux divertissants ? Tout jeu ludéo-éducatif est menacé par deux écueils opposés : sombrer dans une forme de sérieux a priori associé à l'ennui ou au contraire dans le loisir dénué de toute substance. Qu'en est-il des jeux qui ne se déclarent pas « sérieux » ? De ceux qui n'assument aucune dimension éducative et promeuvent exclusivement le plaisir ?

Le présent chapitre traitera la problématique suivante : les jeux vidéo non-sérieux peuvent-ils faire acquérir des compétences aux pratiquants ?

Si les jeux détournent les enfants de la lecture, vont-ils ruiner les compétences langagières ? De quelle façon les centaines d'heures passées sur des jeux distrayants, dénués d'enjeux pédagogiques, peuvent-elles faire évoluer l'expérience et donc les compétences des pratiquants ? Peut-on espérer progresser au football en jouant à ce sport dans un monde virtuel par l'intermédiaire d'un avatar ? Le jeu est-il radicalement coupé du monde concret ou a-t-il des effets directs et durables ? Dans quelle mesure les pédagogues peuvent-ils exploiter les capacités des jeux vidéo pour former les apprenants ? Ces questions forment le sujet de ce chapitre.

Je pose comme hypothèse que s'exercer aux jeux vidéo permet, par la pratique et l'accumulation d'expérience, de développer des compétences, c'est-à-dire des savoir-faire, qui soient transposables du monde du jeu au monde réel.

---

<sup>389</sup> Renault Académy (l'entité de formation du groupe Renault) a opté pour des *serious games* (sous la forme de simulation de vente) pour former ses 15 000 commerciaux, répartis sur 40 pays (Ginibrière 2014).

<sup>390</sup> <http://www.college-de-france.fr/site/stanislas-dehaene/logiciels-de-.htm> (consulté le 20/10/2014). Les jeux sont disponibles aux adresses suivantes : <http://www.attrapenombres.com/an/home.php> et <http://www.lacourseauxnombres.com/nr/home.php> (consultés le 20/10/2014).

Le premier axe étudiera les pratiques linguistiques des joueurs et le développement des compétences langagières, dans ou hors des jeux vidéo, ces derniers opérant d'abord comme motifs de communication, comme le seraient des livres ou des films.

Puis, dans un deuxième temps, il faudra comprendre comment la pratique, au sein du jeu, par l'intermédiaire de l'avatar, permet au joueur, resté dans le monde réel, d'acquérir de l'expérience et des compétences. Pour comprendre ce phénomène, le recours aux concepts d'*avatarité* et de *tacit knowledge*, *savoirs tacites*, seront essentiels, notamment comment l'être d'une identité hybride, l'avatar, peut influencer sur trois secteurs : l'agir, le percevoir et l'incorporer.

Enfin, après avoir établi comment différents jeux, en dehors de toute visée pédagogique peuvent implicitement concourir à développer les compétences des apprenants, le dernier axe s'interrogera sur les jeux conçus comme des expériences de simulation pour mobiliser ces identités hybrides et sur le potentiel pédagogique de ce média interactif.

## ***16.2. Les Pratiques linguistiques***

### **16.2.1. La fin de la lecture**

Étant donné que les jeunes consacrent plus de temps aux jeux vidéo qu'à la lecture<sup>391</sup>, certains « discours » s'inquiètent de voir, à terme, les jeux remplacer les livres, et donc la disparition des activités de lecture et d'écriture, « *Steinkuehler constate que la participation aux discours des MMO<sup>392</sup> est en soi une activité d'alphabétisation<sup>393</sup>* ». Si le jeu semble détourner les élèves des activités scolaires traditionnelles que sont la lecture et l'écriture, il y ramène car « *les pratiques de jeu typiques — y compris le mentorat, l'écriture de FAQ<sup>394</sup>, la participation à des discussions électroniques, le développement de récits de fiction d'arrière-plan, et la création de modèles mathématiques de systèmes de jeu sont assez semblables à de nombreuses pratiques valorisées à*

---

<sup>391</sup> Funk, Hagen, Schimming, 1999.

<sup>392</sup> MMO. *Massively multiplayer online*. Jeu massivement multijoueur en ligne. Ces jeux à univers persistant accueillent des communautés de joueurs qui interagissent au sein du même monde fictif. Exemple : *World of Warcraft*.

<sup>393</sup> Squire 2006, d'après Steinkuehler (2004) et Steinkuehler (2005).

<sup>394</sup> FAQ : Foire aux questions.



*l'école*<sup>395</sup>». Les joueurs forment une communauté qui se pose des questions et qui propose des réponses, qui débattent ou qui imaginent des éléments supplémentaires. En ce sens le jeu vidéo fournit un motif de communication au même titre qu'un livre ou un film.

Ce premier aspect, qu'est la motivation, joue un rôle essentiel dans l'activité car plusieurs chercheurs<sup>396</sup> ont constaté une relation forte entre désir et créativité, sans mentionner l'implication. Si de précédentes études ont ciblé virtuoses et champions capables de prises de décision intuitives, grâce à leur expertise<sup>397</sup>, obtenue par expérience, les plus récentes montrent également la place de l'émotion dans la compréhension de l'intelligence. J'ai choisi d'étudier les professionnels d'un secteur évoluant rapidement et soumis à l'incertitude, à savoir les développeurs de jeux vidéo (Cf. Annexe n° 3) : les observations doublées d'entretiens semi-directifs, cités ci-dessous, ont permis de confronter les théories des chercheurs mentionnées ci-dessus aux résultats empiriques.

### **16.2.2. La motivation**

Le constat le plus frappant est que les développeurs, indépendamment de leur nationalité (français, canadiens, norvégiens ou américains), dépassent nettement le temps de travail légal de leur pays au prétexte qu'ils sont motivés par l'activité elle-même, par conséquent on peut émettre l'hypothèse que le jeu vidéo, en tant qu'élément motivant, pousse les jeunes à travailler leurs compétences langagières.

Emmanuel Monnereau, CEO de *Bulwark Studio*, explique qu'il fut technicien pendant quelques années. Mais le secteur a vite évolué au fil du temps avec l'« *émergence des store online, la démocratisation des programmes*<sup>398</sup> ». Bref, concevoir un jeu vidéo en dehors des grandes structures devenait faisable et par conséquent il devenait possible de « *vivre de ce métier.* » Il confie que « *Travailler pour soi est motivant : personne ne le fera à notre place* » et souligne le caractère « *gratifiant.* »

---

<sup>395</sup> Squire (2006) d'après Steinkuehler, Chmiel, 2006.

<sup>396</sup> Amabile, 1998 ; Parmentier et Mangematin, 2009 ; Coget et al., 2009.

<sup>397</sup> Shapiro, Spencer, 1997 ; Simon, 1987.

<sup>398</sup> Interview du 5 novembre 2014.

Son collègue Jérémy Guéry met aussi le « *le plaisir de créer*<sup>399</sup> » en tête de ses motivations même s'il n'exclut pas d'autres motivations comme la reconnaissance.

Brad L. McAtee, scénariste américain et quest writer (écrivain) sur *Age of Conan*, reprend, comme les précédentes personnes interrogées l'explication de la motivation par l'activité elle-même : « Faire cela me rend heureux. Je ne dois pas rester dans un bureau habillé avec une cravate et un pantalon, harcelé d'appels téléphoniques internes toute la journée. Je n'ai pas à retourner des hamburgers, je ne dois pas creuser des fossés, je peux être créatif, et écrire et dessiner créer des mondes entiers. » On souligne son ressenti de l'aspect créatif de son travail dans l'explication de sa motivation<sup>400</sup>. »

Le programmeur canadien Cameron Cragg du studio *Kreative Spill* explique son engouement par son goût du travail et par l'équipe : « Je suppose que j'aime juste travailler sur des jeux et avec ces gars<sup>401</sup>. »

Le CEO Jørgen Thrane est perplexe : « Pour être honnête, je ne suis plus sûr. » Il explique que les motivations évoluent au cours du temps. Si au départ il souhaitait réaliser un jeu amusant, vers la fin il voudrait surtout finir. La motivation par le travail lui-même constitue l'amorce du projet mais c'est sa complète réalisation qui incite à la finition : « Au début j'avais probablement de nobles objectifs comme faire quelque chose d'amusant et d'inspirant qui donnerait aux gens une expérience fantastique. Maintenant je veux juste finir et fermer la porte, et je ne peux quitter maintenant que nous sommes arrivés si près d'avoir quelque chose de bon... Donc, mes motivations ont changé avec la vie des projets<sup>402</sup>. »

Ole Jacob Kielland le graphiste norvégien de *Kreative Spill* dit : « Hum. L'argent est une forte motivation pour travailler sur des jeux. Je suis heureux d'être payé. Je veux réaliser un type

---

<sup>399</sup> Interview du 4 mars 2015.

<sup>400</sup> Interview du 30 septembre 2014 : « *Doing this makes me happy. I don't have to sit in a cubicle with a tie and dress slacks answering internal phone calls all day long. I don't have to flip burgers, I don't have to dig ditches - I can be creative, and write and draw create whole worlds.* » (Traduction personnelle).

<sup>401</sup> Interview du 15 octobre 2014 : « *guess I just like working on games and working with these guys* » (Traduction personnelle).

<sup>402</sup> Interview du 24 février 2015 : « *To be honest, not sure anymore* », « *In the beginning I probably had lofty goals about making something fun and inspiring that would give people a fantastic experience. Now I just want the damn thing done and out the door, and I can't quit when we've gotten this far and are so close to having something good... So, my motivations change with the projects lifetime* » (Traduction personnelle).

d'art pour vivre si je peux, et les jeux sont un moyen de le faire. La célébrité n'est pas nécessaire, mais obtenir une certaine reconnaissance est toujours une part de l'ambition d'un artiste, je pense<sup>403</sup>. » Il écarte les motifs extérieurs comme l'argent et la renommée pour se concentrer sur la création elle-même : « J'aime l'idée d'être capable de créer quelque chose que d'autres personnes, j'espère, apprécieront, et qu'ils vont à la fin me/nous payer suffisamment pour qu'on puisse continuer à le faire. » Enfin, signe de sa motivation, il déclare travailler jusqu'à cinquante heures par semaine.

Ces recherches confirment la place de la motivation dans la mise en activité. Ce qui fonctionne pour des professionnels, soumis à des contraintes économiques drastiques, est également valable pour les jeunes : la motivation fournie par les jeux vidéo les incite à travailler, en-dehors de tout impératif scolaire, leurs compétences langagières en produisant des courriels, des messages, des questions, des réponses et des récits de fiction.

Ces écrits, au sein des jeux en ligne, font l'objet de recherches universitaires au même titre que les romans publiés sur papier<sup>404</sup>.

Donc on pourrait défendre l'idée que les élèves continuent de travailler leurs compétences langagières hors de l'école grâce à des jeux vidéo divertissants mais le processus par lequel ils acquièrent ces savoir-faire et les transposent n'est pas encore analysé, c'est pourquoi il faut interroger l'avatar. En effet, dans le cadre du jeu, c'est ce dernier qui « parle », quand le joueur écrit ou s'exprime.

### **16.2.3. L'expérience base de la compétence**

Les pratiques traditionnelles comme l'écriture de questions/réponses sur un forum en ligne n'impliquent pas le jeu comme support, si ce n'est comme motif. Tout élève placé dans un cadre scolaire peut développer des compétences précises en écrivant des lettres, des rédactions. Le processus est connu : c'est par l'imitation du professeur qui maîtrise la compétence mais aussi et

---

<sup>403</sup> Interview du 28 octobre 2014 : » *Hm. Well, money is hardly a motivation for working with games - I'm happy to get paid. I want to do some type of art for a living if I can, and games has so far been a way to do it. Fame isn't necessary, but getting some recognition is always part of an artist's ambition I think* », « *I like the idea of being able to create something that other people hopefully get to enjoy, and that they in the end will pay us/me enough that we can keep on doing it* » (Traduction personnelle).

<sup>404</sup>Clayton, 2014.

surtout par la pratique que l'élève accumule l'expérience, donc la connaissance tacite de l'écriture et de la lecture. Ainsi les programmes officiels de l'école primaire française recommandent la pratique quotidienne de ces deux activités afin de consolider les compétences inscrites au socle commun.

Si on observe des compétences courantes comme faire du vélo, conduire une automobile ou plus rares comme piloter un avion, escalader des falaises, la place de l'entraînement, donc de l'expérience, est primordiale pour acquérir une compétence. Personne ne naît en sachant lire ou conduire une voiture. Personne ne pilote un avion sans passer par le simulateur.

L'expérience permet d'améliorer la compétence. L'hypothèse traditionnelle défendue par Herbert Simon (1987) serait que les prises de décision en apparence « intuitives » seraient en réalité des actions rationnelles obtenues par automatisation, c'est-à-dire par sédimentation ou incorporation d'actions rationnelles conscientes. Les études de De Certeau confirment cette théorie en montrant que les artisans gagnent du temps avec l'expérience, travaillent mieux et plus rapidement.

#### **16.2.4. Impact de l'expérience sur la compétence**

Les études de terrain menées sur les développeurs confirment cette hypothèse selon laquelle l'expérience accumulée consolide la compétence : Emmanuel Monnereau raconte dans son entretien du 5 novembre 2014 qu'il avait déjà « *5-6 ans d'expérience en programmation* ». Il programme beaucoup plus vite, s'adapte plus vite (même si la technologie est différente) grâce aux réflexes et aux automatismes. Il voit comment lever les barrières techniques. Monnereau explique qu'il a acquis un « *bagage d'erreurs à ne pas refaire* » et pense que dans deux-trois ans il verra rétrospectivement ses erreurs comme « *ridicules* ».

Jérémy Guéry pense que l'expérience lui a apporté la « *rapidité* ». Il s'améliore en « *résolution de problème* ». Il définit l'expérience comme une capacité à voir « *comment les choses fonctionnent (anticiper avec 2-3 coups d'avance)*. » Jérémy insiste sur le rapport entre expérience et anticipation : « *on se pose la question : est-ce que ça va fonctionner dans 1 jour ? 1 semaine ?* »

Concernant le *game design*, il débutait. Jérémy déclare avoir rencontré des problèmes avec *Crowntakers* (troisième jeu du studio, mais surtout premier jeu PC). Pour lui, l'apprentissage permet de voir plus loin et parle des « *Apprentissages* » en termes de créativité.

Par « *Résolution de problème* » il désigne notamment le « *débugage* », par exemple un « *perso qui saute sur un mur* », comment « *imaginer des solutions alternatives* ». « *Tu sais comment ton outil fonctionne [...] Tu sauras quelle solution apporter pour résoudre ça. Sans exp t'aurais cherché et perdu du temps.* »

Cameron Cragg reconnaît aussi un rapport entre expérience et vitesse : « J'aime à penser que je suis plus rapide aujourd'hui. Je sais au moins que je suis meilleur que lorsque j'ai commencé. Dire si le travail est plus facile est difficile parce que ce n'est pas le mot juste. Je suppose que de travailler sur un vaste éventail de tâches a rendu plus simple pour moi à la fois les tâches similaires et les nouvelles. Je tends à penser que travailler le code est un challenge parce qu'il est très rare qu'on travaille sur la même chose que précédemment. Une part de mon attachement à cette profession est que je vais presque toujours faire quelque chose de différent du jour ou de la semaine précédente<sup>405</sup>. ».

Jørgen Thrane ne pense pas être plus rapide, mais l'expérience lui a appris à anticiper sur les problèmes et ainsi gagner du temps en amont : « Je suis probablement un peu plus lent que les jeunes. Une des choses importantes que j'ai apprise de l'expérience est que même les changements insignifiants peuvent mettre la « merde » sur le feu. Je passe plus de temps à penser ; à tester, à double-checker les choses que je fais, cela aboutit à moins de bugs et de douleur. Je ne prétends pas être très adaptatif, même si j'ai l'habitude de m'adapter, si cela fait sens [...] Et aussi, ne pas stresser [...] apprendre à aller au lit et ne pas donner un baiser pour quelques heures, quand le sommeil est plus productif que d'être stressé et en colère [...] Oui,

---

<sup>405</sup> « *I like to think that I'm faster now. I know that I'm at least better than when I started. whether the work is easier is a hard one since it isn't really the right word for it. Though i guess working on a wide bredth of things has made it easier for me to both work on similiar things and tackle new ones. I tend to think of working with code as challenging since it is very rare that you will be doing the exact same thing as earlier. Part of my attachment to the profession is that I will almost always be doing something different than the day or week before.* ». Entretien du 15 octobre 2014. (Traduction personnelle).

faire avec le stress et l'utiliser au lieu de le subir est probablement une des choses les plus importantes<sup>406</sup>.»

Ole Jacob Kielland confirme en distinguant les activités nouvelles qui prennent du temps et les connues qu'il exécute plus rapidement : « Absolument. Je peux facilement sentir la différence quand je fais quelque chose avec l'expérience sur un nouveau travail ou approche. Le pire est quand les choses ne marchent pas comme je le voudrais, ou que je m'y attendais, je suis plus frustré que lorsque j'étais inexpérimenté et que je l'acceptais. J'ai toujours travaillé avec une petite équipe. Mais je prends plus de responsabilités par rapport à mon travail maintenant, qu'au début. De même, je préfère avoir une tâche et juste travailler dessus. Les challenges sont moins \*comment\* faire quelque chose, les challenges sont maintenant de prioriser les choses que je n'ai pas le temps de faire ; Je suppose que je suis passé de "comment" à "quand", depuis que je sais que je n'aurai jamais le temps de tout faire<sup>407</sup>.»

Ainsi les études de terrain confirment la place essentielle de l'expérience dans la maîtrise d'une compétence et sa vitesse d'exécution, qu'illustre le proverbe populaire « c'est en forgeant qu'on devient forgeron ».

Plus mystérieux sont les processus à l'œuvre dans la pratique d'un jeu vidéo. En-dehors des courriels et des forums où des humains échangent, ce sont des avatars qui agissent et interagissent dans le cadre de mondes fictionnels. En effet, un élève qui joue au football sur console (ex : *FIFA*) n'est pas vraiment en train de jouer au football. Il ne deviendra pas expérimenté en football après avoir passé des centaines d'heures à s'entraîner dans un monde virtuel, mais seulement meilleur dans le cadre du jeu. Donc l'idée d'une transposition des compétences semble suspecte et nous amène à réinterroger le concept d'avatar.

---

<sup>406</sup> « *I'm probably a little slower than the youngsters: One of the important things I've learned from experience, is that even trivial changes can set shit on fire; so I spend more time thinking, testing, and doublechecking things I do, this leads to a lot less bugs and grief. I'm would not claim to /be/ very adaptive, tho I am used to /having/ to be adaptive, if that makes sense.[...] also, not stressing out [...] learning to go to bed and not give a fuck for a few hours, since sleep is at times more productive than being stressed and angry [...] yea, dealing with stress and using it in stead of being ruled by it is probably the most important thing* » (Traduction personnelle).

<sup>407</sup> « *Absolutely - I can easily tell the difference between when I'm doing something in a way I have experience with and some new workflow or approach. The downside is of course that when things don't work the way I'd like them to, or the way I expect, I get frustrated more than when I was less experienced and just accepted whatever I was dealt. Well, I've always worked in a small team. But I take more responsibility for \*what\* I work on now, than in the beginning. Then, I preferred to get a task and just work on that. Also, back then the challenge was mostly \*how\* to do something, now the challenge is prioritising away the things I won't have time to do. I guess it's gone from \*how\* to \*when\*, since I know I will never have time to do everything.* » (Traduction personnelle).

### 16.2.5. L'avatar est-il le joueur ?

Par avatar, on désigne une représentation virtuelle créée et habitée par un joueur et/ou un internaute évoluant dans un monde virtuel, que ce soit un jeu vidéo, un monde persistant ou le cyberspace.

Le joueur évite que l'avatar soit blessé<sup>408</sup>, comme il éviterait dans la vraie vie de détruire son corps, et pourtant, si l'avatar meurt, l'humain ne subit aucun dommage, nonobstant la contrariété de devoir recommencer. Il suffit de remettre une pièce dans la console d'arcade ou de relancer la partie.

Quand une personne débute une partie sur un jeu inconnu, le premier réflexe n'est-il pas de faire bouger l'avatar et de tester les boutons afin d'observer quels sont les mouvements possibles ? Cela signifie que le joueur se comporte avec le corps de son avatar comme avec le sien. Il teste les limites, les potentiels, dans un monde donné organisé par des règles.

L'avatarité peut-elle remettre en question notre conception de l'identité ?

Le neurophysiologiste Alain Berthoz (2013) se propose d'ajouter à la « mêmété » et à « l'ipséité » de Ricoeur une troisième catégorie pour définir l'identité.

La mêmété peut définir l'identité comme identité mathématique :  $A = A$ .

L'ipséité permet de dire d'une personne qui évolue qu'elle reste la même. Par exemple, un humain est considéré comme le même qu'hier au regard de la loi. Son identité n'est pas bouleversée par son évolution.

Mais l'avatarité permet de dire que mon avatar est à la fois moi et non-moi. Il n'est pas un autrui pour lequel on éprouverait de la compassion. Si le joueur veut que le tas de pixels survive, c'est parce qu'il veut survivre.

Le concept d'avatar ne date pas de l'ère des jeux vidéo. En effet, la religion hindoue pense que le dieu suprême vient sur terre sous dix incarnations différentes. Chacune d'elle est le dieu mais sous une forme distincte. Par exemple, l'hindouisme considère Siddhārtha Gautama comme un Avatar de Vishnou.

---

<sup>408</sup> Berthoz, Op ; cit., 2014.

Les Chrétiens ont choisi le concept de « personne » (de *persona*, le masque) pour rendre compte du mystère de la trinité : Dieu est à la fois le Père, le Fils et le St-Esprit. Il est Un mais présente trois visages.

Le jeu de plateau illustre ce concept d'avatar : le pion représente le joueur. Ce dernier le déplace : il ne bouge pas lui-même. Si le pion est détruit ou perdu, c'est une contrariété, minime. Pourtant on observe avec soin « son pion » car il symbolise la position.

Le jeu vidéo réactualise le problème de l'avatar et de l'identité. En 2018, les jeux offrent la possibilité de détailler et de personnaliser son avatar. Ce dernier peut accomplir tous les actes possibles et se retrouver confronté à des choix moraux (tuer ou ne pas tuer, choisir quel coéquipier doit mourir). En quoi serait-ce dérangeant ? Pourquoi les joueurs seraient-ils concernés par le décès d'un ensemble de pixels ?

On objectera que ce chapitre fait l'impasse sur l'immersion ou sur des processus psychologiques de projection : après tout, au cinéma, le spectateur est peiné quand il voit le héros souffrir, mais l'avatar n'est pas un autre radical, un autrui, pour lequel on éprouverait de la compassion puisqu'il est « en partie » le joueur.

#### **16.2.6. L'avatarité comme hybridation**

Le chercheur Jim Gee (2003) défend la thèse que les jeux mettent en place une expérience dans laquelle le joueur devient une version hybride unique de lui-même, par exemple « Jim Gee jouant Lara Croft ». Cette créature est une synthèse entre le caractère de l'humain et les capacités de l'avatar.

Mettons que l'élève Martin incarne un soldat dans un jeu de guerre. L'entité « Martin-soldat » peut accomplir des actions comme lire une carte, communiquer avec ses équipiers, inventer une stratégie, accomplir une mission, manier un fusil et tuer. Ni l'humain ni l'intelligence artificielle n'en seraient capables séparément.

Le principe d'émergence veut que le tout possède plus de propriétés que les parties qui le composent, par exemple l'eau H<sub>2</sub>O est un solvant alors que ni l'oxygène ni le dihydrogène ne le sont. En ce sens, le principe d'émergence pourrait rendre compte des capacités de l'avatar conçu à partir du joueur humain et du programme.



Le monde de l'avatar n'est pas un « jeu », au sens gratuit et dénué de conséquences, puisqu'on peut pratiquer dans les mondes persistants le commerce et même du racisme virtuel. Quel sens y a-t-il pour un « avatar blanc » de pendre un « avatar noir »<sup>409</sup>?

### **12.2.7. Repenser l'avatar d'après la distinction savoir tacite et savoir explicite**

Et le concept d'avatar en tant qu'être hybride sera la clé pour comprendre l'apprentissage par le jeu vidéo. Pour cela il convient de rappeler la distinction de Polanyi (1966) entre savoirs explicites et savoirs tacites, reprise par les théoriciens japonais du management du savoir Nonaka et Takeuchi en 1995.

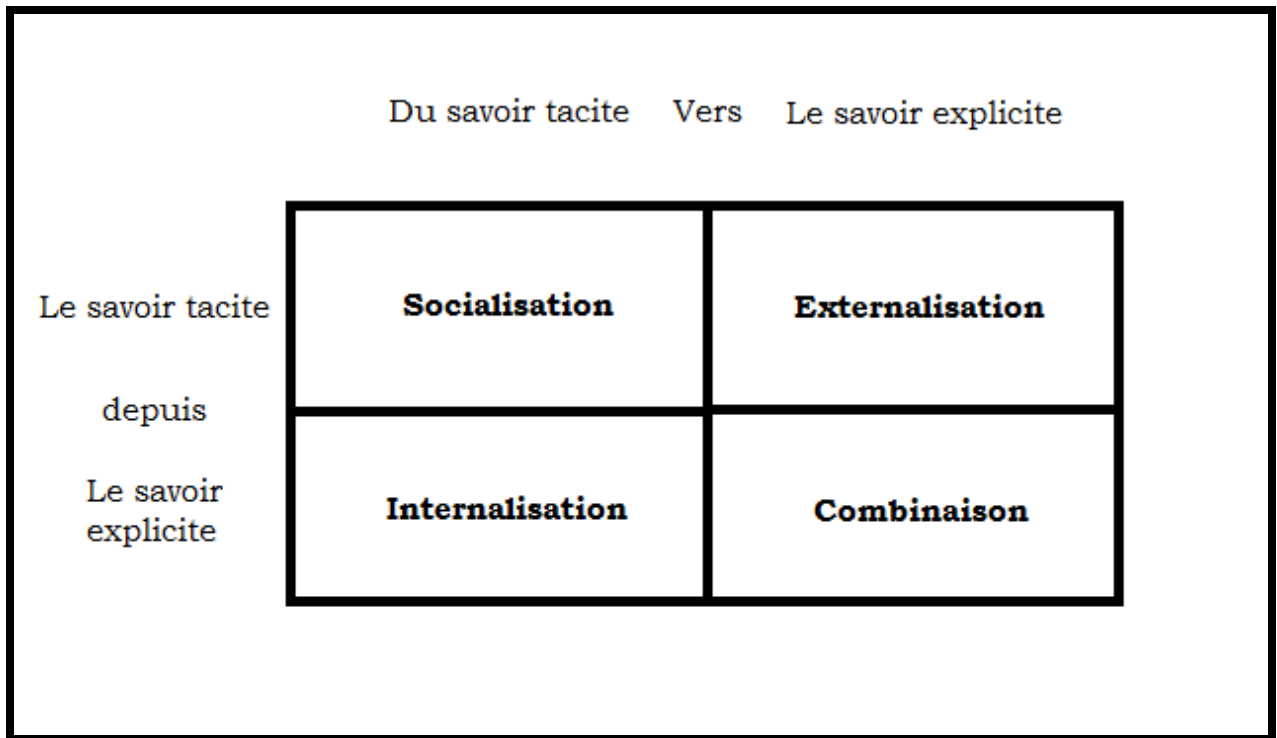
On peut poser des mots sur les premiers, ou les écrire pour les conserver et les transmettre. Par exemple, nous savons que « François Hollande est devenu président de la république française en 2012 » ou que «  $(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$  ». Les seconds désignent des savoir-faire comme « je sais nager ».

Pour les compagnies japonaises, l'explicite n'est que le sommet de l'iceberg du savoir car le tacite, par définition personnel et non formulable, ne peut se communiquer ou se partager. Pour reprendre mes exemples précédents, je peux facilement transmettre à une tierce personne une information explicite comme une formule mathématique, «  $(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$  », toutefois il ne suffit pas que je dise à quelqu'un comment « nager » pour qu'il acquière ce savoir, parce que le tacite est personnel.

Nous avons présenté précédemment le modèle de Nonaka et Takeuchi intitulé « la spirale du savoir » qui montre comment rendre le savoir tacite explicite, et inversement, en passant par quatre modes de conversion :

---

<sup>409</sup> Nakamura, 2007.



Dans le cadre de la démonstration, il convient d'insister sur deux étapes de cette « explicitation-intégration » du savoir : la socialisation, ou imitation des personnes qui maîtrisent les savoir-faire, et l'internalisation ou incorporation d'une compétence par la pratique. Dans le jeu, l'avatar agit et donc il serait normal que l'avatar engrange de l'expérience et progresse pourtant le joueur va également en profiter.

### ***16.3. Participation à des mondes virtuels : agir, percevoir et être***

#### **16.3.1. Agir**

Jouer ne nécessite pas de connaissances théoriques, explicites, mais seulement d'agir. Les actions sont adaptées ou non à l'environnement (par exemple, esquiver ou non un ennemi) et, par échecs ou réussites successives, le joueur va apprendre selon le modèle behavioriste. La compétence va croissante avec l'expérience, mais cette dernière suffit-elle ?

Premier paradoxe : on dit généralement d'une personne âgée qu'elle a de l'expérience et qu'elle peut donc juger à la place des jeunes. Ainsi, en cas de grave problème professionnel ou personnel on demandera conseil à la grand-mère plutôt qu'à la petite sœur âgée de six ans.

Pourtant la compétence n'est pas directement corrélée à l'âge, synonyme d'expérience, sans quoi toutes les personnes âgées seraient fiables.

Deuxième paradoxe : certaines personnes tirent des leçons de leurs erreurs. Et dans le même temps, le problème de la récidive montre que certains humains répéteront toute leur vie les mêmes erreurs.

Ceci nous amène à interroger le statut de l'expérience : Aristote (*Ethique* 1181a18, b8) écrivait que par « expérience », il faut entendre un savoir vécu plus qu'appris et que, par conséquent, on ne peut apprendre l'habileté : il faut avoir vécu.

Or le jeu vidéo en tant que simulation permet de vivre, dans un cadre sécurisé, de nombreuses expériences pour acquérir de nouvelles compétences et un film a su mettre en images cette théorie : les publics américain et européen auront probablement vu dans *Edge of tomorrow*, adapté du roman japonais d'Hiroshi Sakurazaka *What you need is kill*, un hommage au *Jour sans fin* de Bill Murray, pourtant l'auteur Sakurazaka (2004) expliquait dans la post-face sa volonté d'interroger explicitement le médium du jeu vidéo. Dans le film, le commandant Cage, interprété par Tom Cruise, envoyé contre son gré sur le front, subit un accident qui lui permet de revivre les dernières vingt-quatre heures à chaque mort, en gardant en mémoire ce qu'il a vécu, à la façon d'un avatar de jeu vidéo qui recommence la partie après chaque décès.

Sous couvert d'un film de science-fiction, le réalisateur pose une réflexion sur le jeu vidéo et plus largement sur le rapport à l'expérience : suffit-il d'enchaîner les tests pour progresser ? Non, assurément, le film prend le parti de dire qu'il faut savoir tirer des leçons de nos erreurs et que toute progression prendra naissance dans le désir de progression. Ainsi le film semblait présenter un modèle behavioriste, sur le modèle du progrès par essais-erreurs, mais pointe les limites d'un tel modèle en montrant que l'apprentissage nécessite d'autres composantes comme le désir d'amélioration, un professeur compétent et un but motivant.

Les jeux s'articulent autour du *faire*, autour d'une épistémologie fonctionnelle où l'on apprend par la pratique. Les actions forment l'interface avec le monde<sup>410</sup> : « Shigeru Miyamoto prétend concevoir des jeux autour des verbes que les joueurs adoptent, et ces verbes — courir, sauter, plonger, donner des coups de poing et de pied, et se faufiler entre les ennemis et les

---

<sup>410</sup> Clinton, 2004; Young, 2004.

*obstacles — sont les blocs de construction par lesquels les joueurs deviennent des héros d'action, les dirigeants d'une civilisation, ou des gangsters de Los Angeles*<sup>411</sup>. »

Cette première conception de l'apprentissage par l'action, *learning by doing*, fonctionne dans l'expérience de la conduite automobile : puisque le savoir n'est pas inné, il doit être acquis par l'apprentissage et donc la répétition d'actions en vue d'acquérir l'expérience est nécessaire.

À travers la pratique, l'hybride humain-programme apprend une première étape essentielle à savoir ce qu'il est capable de faire, toutefois la potentialité seule ne suffit pas car il faut pouvoir l'utiliser dans le bon contexte.

### **16.3.2. Percevoir**

Ce qu'apprend le jouer n'est pas tant une action qu'une nouvelle perception car l'écran de jeu ne renvoie pas seulement de beaux graphismes mais des signes à lire — éviter le malus, récupérer le bonus — et par conséquent l'expérience fait apparaître la place de l'intentionnalité<sup>412</sup> dans l'intelligence puisqu'on apprend à agir en fonction du but désiré. Si le joueur veut que l'avatar survive, il doit apprendre à déceler les signes qui lui disent quand et où utiliser ses compétences d'être hybride.

Par exemple, dans le jeu *Super Mario Bros*, l'avatar court et saute. Après des heures de jeu, le joueur, derrière son écran, n'aura pas amélioré ses compétences en matière de course et de saut en revanche il aura perfectionné ses capacités à « lire » les signaux, c'est-à-dire distinguer les bonus à récupérer (champignons) et les malus à éviter (ennemis).

De même, dans la réalité, la conduite automobile ne se résume pas à connaître le fonctionnement théorique du véhicule ni à actionner les différentes pédales mais à « lire » les signes du *Code de la route*, à savoir distinguer les passages autorisés ou interdits.

Ce n'est pas l'avatar agissant mais le joueur qui progresse en lecture de signaux, grâce à l'expérience accumulée.

---

<sup>411</sup> Clinton, 2004; Sheff, 1993; Squire, 2005.

<sup>412</sup> Barab et al., 1999.

### **16.3.3. Incorporer une identité**

Enfin incarner une identité exige des apprentissages, au-delà du faire et du percevoir, concernant les savoir-être. Par exemple, le joueur expert dans un MMO ne connaît pas seulement le vocabulaire cryptique (« noob », « roxor », « pvp », etc.), il participe à des pratiques valorisées socialement <sup>413</sup> : « "Être" un druide compétent, une princesse, un fabricant de droïdes, un architecte ou un spéculateur dans un monde en ligne exige l'apprentissage de nouvelles géographies, d'alphabétisations, de systèmes de règles et de modes d'expression. » L'incorporation de ses attitudes suppose donc une grande expérience, basée sur une longue pratique.

De même, « devenir un automobiliste » implique d'intégrer des attitudes mentales comme la vigilance, l'anticipation et l'adaptation. Au-delà de la connaissance théorique, des automatismes et de la capacité de lecture, la conduite implique de prendre soin de la voiture, de prendre les assurances, d'anticiper sur les problèmes, de se montrer courtois, de savoir comment aider un autre automobiliste dans le besoin et enfin connaître des « codes » officieux comme l'appel de phares qui indique l'emplacement d'un radar.

En conclusion, celui qui pratique les jeux vidéo n'utilise pas son corps propre et semble ne pas intégrer d'expérience ou de connaissances tacites nécessaires pour construire des compétences dans le monde réel. Néanmoins, par le biais de l'avatar, le pratiquant s'exerce à différentes potentialités et développe ses capacités à lire les signaux. Il apprend par l'action. Et enfin, en incarnant un être « autre », il bénéficie aussi de ce « vécu » qu'Aristote appelait expérience. Par conséquent les jeux vidéo, comme porte d'entrée vers une culture de la simulation, présentent de multiples avantages pour les éducateurs.

### ***16.4. Les jeux éducatifs conçus comme expériences de simulation***

Au-delà de la question des représentations, qui ne forment qu'un décor, se pose la question du gameplay, à savoir les buts et actions du joueur. Si on apprend par la pratique, via l'avatar, le choix entre « tuer » et « construire une cité » a plus d'impact sur la vie « réelle » des pratiquants que les coiffures des personnages. Les débats concernant la représentation de la violence ou du

---

<sup>413</sup> Leander, Lovvorn, 2004; Squire, Steinkuehler, 2000.

sexisme dans les jeux vidéo risquent d'occulter un sujet plus important à savoir les « actions » proposées qui auront des effets d'après ce qui a été montré dans la deuxième partie.

Les jeux de gestion comme *Sim City* ou *Civilization* offrent la possibilité de créer des systèmes et depuis les années 90, différents chercheurs<sup>414</sup> envisagent de les utiliser comme outils d'apprentissage. Un jeu est plus qu'une exposition passive à des contenus car ils sont organisés autour du *faire* : le joueur doit acquérir des compétences mais aussi des manières d'*être* pour triompher. Le point clé n'est pas d'apprendre en « s'amusant » mais d'apprendre en « agissant ».

Le jeu *Supercharged!* enseignait l'électrostatique aux étudiants du MIT<sup>415</sup> tandis que *Environmental Detectives* sensibilise les joueurs aux problématiques écologiques en leur proposant de nouvelles façons de faire et d'être. Incarner un détective et mener une enquête n'est pas la même chose qu'écouter un cours ou un reportage : les joueurs apprennent par et dans l'action.

Certains épistémologues<sup>416</sup> pointent que l'esprit scientifique ne se résume pas à l'intégration de connaissances explicites mais nécessite la maîtrise de compétences et de savoir-faire, qui s'acquièrent par la pratique. Par conséquent la formation des étudiants scientifiques ne devrait pas se limiter à la mémorisation de manuels et de connaissances déjà abouties mais comporter une dimension pratique. La simulation, via des jeux permettant d'incarner des identités multiples, offre une piste, déjà employée par le MIT et les compagnies aériennes, pour acquérir de l'expérience et donc des savoir-faire.

### ***16.5. Conclusion du chapitre***

Les jeux vidéo comme motifs de discussion permettent aux joueurs de développer des compétences linguistiques en motivant leurs échanges et donc leurs pratiques de lecture et d'écriture. La pratique accroît l'expérience et consolide les savoir-faire.

---

<sup>414</sup> Berson, 1996; Hope, 1996; Kolson, 1996 ; Teague, Teague, 1995.

<sup>415</sup> Jenkins, Squire, Tan, 2004.

<sup>416</sup> Polanyi, 1983 [1966]; Kuhn, 2008 [1962] ; Latour, 1988 [1979].

La pratique elle-même du jeu, fut-il dépourvu de texte, exerce également les compétences du joueur car à travers les actions, la perception et l'incarnation d'une identité hybride, il acquiert de l'expérience, donc des connaissances tacites et finalement développe ses savoir-faire.

Enfin, en partant du postulat que les jeux vidéo, comme porte d'entrée vers une culture de la simulation, permettent des expériences en incarnant d'autres identités, des chercheurs conçoivent des expériences pédagogiques pour que les étudiants puissent acquérir activement les savoir-faire utiles à leur futur poste.

### ***16.6. Conclusion de la quatrième partie : Repenser l'éducation avec la narration et le jeu vidéo***

En partant des critiques sur l'aspect trop théorique — « coupé du réel » — de la formation des enseignants, nous avons remis en question la pédagogie en repensant le concept de savoir mais aussi les façons dont il s'acquiert et se transmet.

Il ne s'agit pas d'opposer la théorie à la pratique. La pratique seule, ou la narration ou les jeux vidéo n'offrent pas de panacée. Toutefois une piste pour repenser le système éducatif consisterait à repenser ces différentes dimensions ensemble :

- Le savoir naît de la pratique, donc il faut pratiquer.
- Les jeux vidéo, par leurs fonctions automatisées, offrent des champs d'expérience, non risqués, pour accumuler de l'expérience en vue de développer des compétences pratiques.
- La narration occupe une place car elle permet de communiquer et de partager des savoirs tacites.
- L'enseignant est irremplaçable : l'imitation fonctionne entre humains.
- L'enseignement théorique garde toute sa pertinence. Rappelons que la création de savoir semble « émerger » de l'interaction des savoirs tacites et explicites.

Alors que les nouvelles générations ont l'illusion de pouvoir accéder aux connaissances grâce à Internet, elles ne peuvent en réalité prétendre qu'à des connaissances explicites et il est impératif de repenser la pédagogie en vue d'acquérir et de faciliter la transmission des savoirs tacites.

# Conclusion générale

## *17.1. Rappel des objectifs*

Les actions humaines s'exercent, en pratique, dans un contexte incertain.

S'il est possible de créer des solutions théoriques justes dans tous les cas, par exemple en mathématiques, le monde pratique confronte l'humain à l'incertitude et l'oblige à improviser et à s'adapter, sans pouvoir s'appuyer sur des recettes. Ce problème d'adaptation se traduit, notamment pour les entreprises, par une prise de risque calculée : faut-il continuer à faire ce qui est connu en réduisant le risque, au risque d'être distancé, ou se lancer dans l'inconnu risqué ?

En interprétant l'innovation technique comme adaptation ou prise de risque en contexte incertain, on se demandait comment innover. Et comment enseigner cette aptitude à l'innovation ?

La thèse avait pour objectifs de reposer des questions classiques sous un nouvel angle en interrogeant la définition du savoir et de la rationalité.

## *17.2. Eléments saillants de la thèse*

### **17.2.1. L'histoire d'un oubli**

En résumé, l'historiographie de la problématique de l'action rationnelle dans l'incertitude a fait émerger trois périodes : d'Aristote à Descartes on propose des recettes empiriques basées sur des histoires ou des exemples ; à partir de Pascal les probabilités offrent l'espérance de rendre prédictible même les phénomènes incertains, l'incertitude devient alors un risque calculable ; et le vingtième siècle, confronté à des impasses, se divise en plusieurs courants :

- Les futurologues persistent dans la théorie déterministe du dix-neuvième en supposant que l'accumulation de connaissances grâce à la technologie (*big data*) permettra de dissiper le « brouillard de la guerre ».



- Les probabilistes tâchent de réduire rationnellement l'incertitude en diminuant les sources d'incertitude (grâce à l'information), le degré d'incertitude et enfin les conséquences de l'incertitude (assurances). Toutefois une incertitude radicale demeure : la planification par scénario permet de se préparer mais n'exclut pas l'incertitude.
- À côté des outils mathématiques et d'une logique délibérative, un dernier courant propose d'ajouter d'autres éléments qui relèvent parfois d'un « bricolage empirique » et notamment l'emploi d'une rationalité intuitive basée sur l'expérience pour appréhender rapidement les situations complexes.

Les philosophes n'ont pas conceptualisé cette intelligence pratique sous forme discursive comme ce fut le cas pour la logique ou la « raison pure ».

Ces impasses nous ont conduit à conclure qu'il est impossible pour l'humain d'agir de manière rationnelle en situation d'incertitude radicale toutefois ce renoncement à la certitude n'implique pas un renoncement à la rationalité. S'ouvre en complément la possibilité d'une autre rationalité, empirique et intuitive, différente de la rationalité maximisatrice ou délibérative.

Pourtant depuis Platon, cette conception « théorique » de la rationalité aurait, selon Détiéne et Vernant, primé en Europe, c'est pourquoi il nous a fallu revenir à la Grèce archaïque pour interroger les postulats de départ : Platon aurait écarté la rationalité pratique des artisans, la *mètis* des Grecs, au profit d'une rationalité mathématique et conceptuelle.

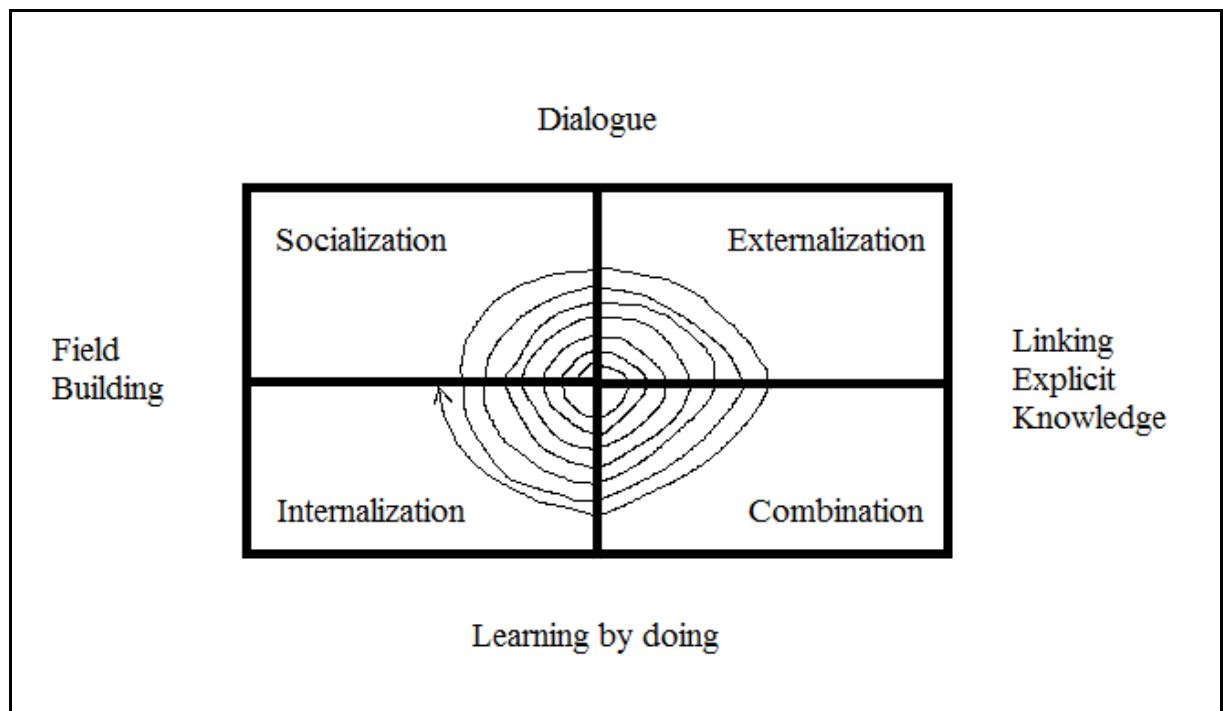
### **17.2.2. La *mètis* une intelligence multiple comme modèle de rationalité**

La *mètis* des grecs reste la meilleure illustration de cette intelligence pratique.

Nous avons établi, principalement à partir des travaux de Détiéne et Vernant, la polymorphie de la *mètis*. Elle apparaît sous la forme d'une trentaine de figures qui sont davantage les mailles d'une toile d'araignée que les entrées d'un dictionnaire.

Puis nous avons envisagé que cette *mètis* soit une facette d'une intelligence plus large du vivant et nous avons tâché d'en comprendre les principes à partir de la théorie de la simplicité d'Alain Berthoz.

En comparant les modes de transmission (imitation, pratique, métaphores, analogies), nous avons constaté que la *mètis* fonctionne comme les *tacit knowledge* de Polanyi, à savoir des savoirs incorporés non exprimables.



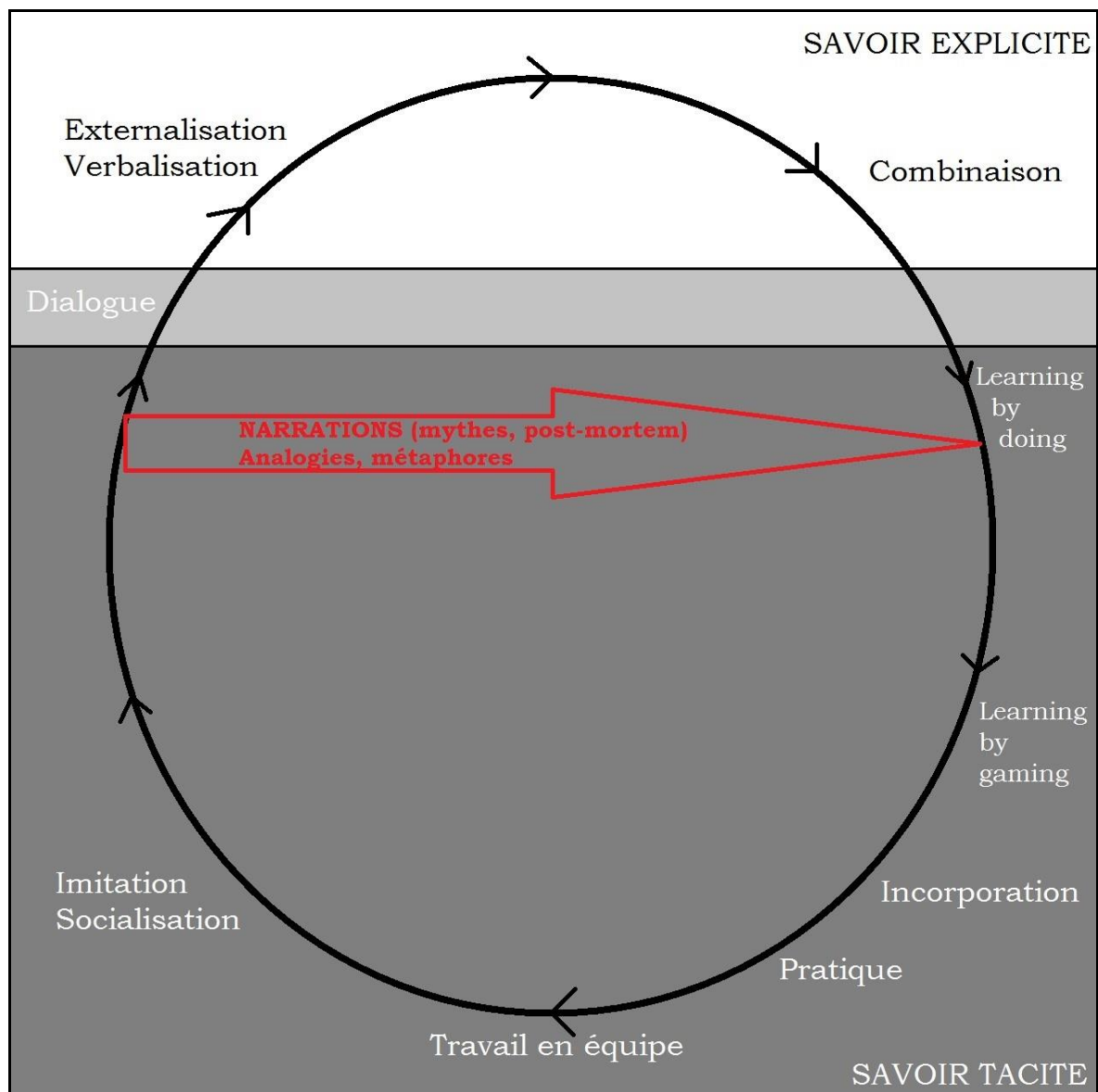
Modèle de Nonaka (1995) "SECI" : Socialization-Externalization-Combination-Internalization

Nous avons également démontré que la *mètis* est une forme d'intelligence basée sur l'émotion et notamment le désir.

### 17.2.3. Comment innover avec la *mètis* ?

Cette compréhension de la *mètis* nous a permis de remettre en question comment la technique se fait à partir de l'intuition de Latour. L'étude de l'innovation incrémentale dans les studios de jeux vidéo, exemple emblématique des entreprises placées en situation d'incertitude radicale, a permis d'établir que l'innovation n'a rien de magique mais peut être organisée rationnellement.

De même le difficile équilibre entre innovations incrémentales et innovations de rupture pour les entreprises peut se comprendre et s'interpréter en termes différents avec la *mètis*. : l'innovation, comprise comme la nécessaire adaptation de l'être complexe qu'est l'entreprise à son milieu, produit des schémas similaires à l'humain roué qui s'adapte aux imprévus grâce aux attitudes rusées, grâce à ses savoirs incorporés, acquis par la pratique.



**Cycle de circulation des savoirs en temps limité**

Toutefois la *mètis* représente une intelligence particulière qui nécessite des modalités pédagogiques spécifiques. En comprenant le savoir comme savoir incorporé et non pas seulement comme savoir explicite, on en vient à comprendre que la socialisation, l'imitation et la pratique sont nécessaires. Les critiques contemporaines des systèmes éducatifs magistraux devraient proposer des solutions complémentaires : MOOC et narration sont des pistes mais les jeux vidéo, compris comme porte d'entrée vers la simulation, offrent des pistes éducatives pour intégrer des expériences, des savoir-faire et savoir-être car ils permettent de combiner les apports de la narration et de l'interaction.

### **17.3. Limites**

La thèse n'entend pas apporter de réponse définitive ou de panacée à la difficile question de la décision rationnelle en situation d'incertitude.

La thèse n'a pas non plus prétention à résoudre la question de l'organisation rationnelle de l'innovation en entreprise ou d'une pédagogie de la rationalité pratique.

L'existence d'une intelligence pratique basée sur l'expérience et l'émotion est parfois perçue par le grand public sans qu'il soit nécessaire de la mettre en discours. Les Grecs n'ont pas éprouvé le besoin d'écrire sur la *mètis* : peut-être était-elle évidente pour la population.

Toutefois, à l'époque contemporaine, le rôle de la thèse et du philosophe est de proposer une conceptualisation pour comprendre et surtout recouper les problématiques des différents domaines.

### **17.4. Perspectives : Quelles pistes de recherche à approfondir ?**

#### **17.4.1. Pensées de la ruse dans d'autres civilisations**

Michel de Certeau soupçonnait l'existence d'une intelligence plus large derrière la *mètis*. L'intelligence rusée ne se limite pas à la Grèce antique. Selon lui « il faudrait parcourir des arts de penser et d'agir différents de celui qu'a fondé l'articulation d'une raison sur la délimitation d'un propre : des soixante-quatre hexagrammes du *I-Ching* chinois<sup>417</sup> [...] jusqu'à la *hīla* arabe<sup>418</sup>, d'autres « logiques » s'indiquent.<sup>419</sup> » Michel de Certeau proposait également comme piste l'approche brésilienne : « Ce qui s'y appelle « sagesse » (*sabedoria*) se définit comme stratagème (*trampolinagem*, qu'un jeu de mots associe à l'acrobatie du saltimbanque et à son art de sauter sur le tremplin, *trampolina*) et comme « fourberie »

---

<sup>417</sup> Si des titres classiques comme *Le livre des mutations* et *l'art de la guerre* de Sun Tzu offrent des pistes évidentes, l'œuvre du sinologue François Jullien et notamment son *traité de l'Efficacité* complèterait cette enquête sur les logiques d'action.

<sup>418</sup> Par exemple R.K. Khawam (éd.), *Le livre des ruses. La stratégie politique des arabes*, Paris, Phébus, 1976.

<sup>419</sup> Certeau M. (de), Op; cit., 1990, p. 64.

(*trapaçaria*, ruse et tromperie dans la manière d'utiliser ou de piper les termes des contrats sociaux).<sup>420</sup>»

Le sinologue François Jullien rejoint cette proposition en soulignant que les civilisations étrangères, notamment la chinoise, pourraient éclairer différemment cette intelligence pratique puisqu'elles passent par des langues différentes et des conceptualisations différentes, non fondées sur les postulats de la pensée grecque antique.

#### **17.4.2. Les études de cas en entreprises**

L'étude de cas menée pendant trois ans auprès des studios de jeux vidéo (Cf. Annexe n°3) a permis une confirmation empirique des hypothèses avancées dans la thèse toutefois la méthodologie voudrait que l'expérience soit renouvelée avec de plus importants échantillons afin de confirmer, de manière statistique, la validité des hypothèses.

#### **17.4.3. Mes débouchés professionnels**

Enfin, il convient de souligner que cette thèse, au-delà de son aspect théorique, se veut orientée vers l'action. Les théories développées pourraient servir et me servent déjà pour l'enseignement de la philosophie via la narration, pour expérimenter de nouvelles formes narratives et pour guider les studios de jeux vidéo.

---

<sup>420</sup> Ibid., p. 35.

## Annexes

Annexe n°1 : Pendarias L., « Bellérophon ou de la chimère. »

Premier prix ENSTA 2014. Presses de l'ENSTA, 2015.

Annexe n°2 : Nonaka I., « *The Knowledge-Creating Company* », *HBR*, 1991. Traduction inédite.

Annexe n°3 : Etude de cas : Impact de l'émotion sur la créativité.

Annexe n°4 : Kurt Squire, « From Content to Context : Videogames as Designed Experience »,

*Educational Researcher*, Vol. 35, No. 8, pp. 19-29. Traduction inédite de Laurent Pendarias.

Annexe n°5 : Teresa Amabile, « How to kill creativity, *HBR*, 1997. Traduction inédite.

Annexe n°6 : Les MOOC.

## Annexe n°1. Bellérophon ou de la chimère

Dans le ciel, le disque d'Apollon, drapé de nuages, baignait de sa lumière une campagne aride et déserte. Un homme, futur héros, avançait sur le chemin caillouteux. Dans la chaleur grecque, le concert des cigales formait une douce berceuse appelant plus à la sieste qu'au combat. Malgré la canicule et la sueur inondant sa nuque, l'homme portait la panoplie de l'hoplite, soit vingt kilogrammes particulièrement inadaptés à l'été méditerranéen.

Des liens de cuir reliaient, au niveau des épaules, deux feuilles de bronze martelé pour former une cuirasse. Le bras gauche du héros, passé dans un large anneau de cuir, portait l'*aspis*, le bouclier de bois circulaire. La protection, d'un mètre de diamètre, ajoutait à elle seule sept kilogrammes car l'hoplite avait pris soin de recouvrir la face extérieure d'une mince feuille de bronze susceptible de réfléchir la lumière. Un casque corinthien couvrait la tête et la nuque et, enfin, des jambières, de minces feuilles de bronze qui descendaient du genou à la cheville, protégeaient les tibias.

Une *machaira*, une petite lame courbe d'environ quatre-vingt centimètres ceignait la taille de l'hoplite. Sa main droite tenait fermement une lance de frêne de cinq coudées.

Le guerrier solitaire croisa la route d'un vieil homme, simplement vêtu d'une toge et chaussé de sandales, qui contemplait le ciel. La tête de l'inconnu barbu rappelait vaguement la forme d'un oignon. A l'approche de l'hoplite, le vieux grec exécuta un salut amical :

— Bonjour, étranger. Je suis Socrate, de la ville d'Athènes.

— Bonjour citoyen Socrate, on m'a raconté bien des choses à ton sujet. Tantôt on te présente comme un sophiste, tantôt comme un shaman thrace et parfois même comme l'élue d'Apollon. Je suis Bellérophon, fils de Glaucos, roi de Corinthe, et d'Eurynomé.

— Si j'en juge par ton ascendance, tu dois être bon et noble guerrier. Que vas-tu faire ? Si tu vas le faire, c'est que tu juges que ton action est bonne, mais en ce cas, qu'est-ce que le bien ?

— Iobatès, le roi de Lycie, m'a demandé de terrasser la chimère qui terrorise le pays. Je ne prétends pas savoir ce qu'est le bien, ni si je triompherai mais je dois essayer.

— La chimère ? Qu'est-ce donc ?

— Un monstre !

— Mais encore ?

— La descendance d'Echidna est une horreur qui sème partout la peur et la mort.

— Tu me donnes les effets, mais je t'ai demandé ce qu'était la chimère.

Bellérophon se tut un instant. Conformément à sa réputation, Socrate aimait dialoguer avec des étrangers. Sa manière de converser se révélait déroutante.

— Ecoute-moi un instant, irréprochable Bellérophon. Je te vois vêtu comme un hoplite pour la guerre. J'imagine donc que tu vas te battre.

— C'est très juste, Socrate.

— L'autre jour, je visitais l'honorable armurier Pistias, qui avait réalisé ma cuirasse pour la bataille de Délion.

— Je le connais.

— Nous nous demandions ce qu'était une bonne armure et nous sommes arrivés à la conclusion qu'une bonne cuirasse doit être adaptée à son porteur. Car, tu en conviendras, une armure trop petite enserme sans protéger tandis qu'une protection trop grande risque de bringuebaler et de blesser son porteur.

— En effet. La bonne cuirasse est une armure adaptée au soldat.

— Mais, de la même manière, le chasseur ne doit-il pas savoir précisément ce qu'il chasse ? Car nous n'employons pas les mêmes ruses pour chasser le renard, le poulpe ou le crabe.

— Tu as encore raison, Socrate. Pour vaincre la ruse propre de chaque animal, il faut montrer une ruse adaptée. Le chasseur utilisera, selon sa proie, les flèches, le couteau ou le filet.

— Alors, vaillant Bellérophon, tu conviendras avec moi qu'il nous faut d'abord définir ce qu'est la chimère avant de l'affronter. De notre réponse dépendra le choix des moyens.

— Tu vois juste. Discutons.

— N'étant pas très intelligent, ni doté d'une grande mémoire, me permets-tu de t'interroger par des phrases courtes ?

— Bien sûr.



— Qu'est la chimère ?

— Un monstre terrible, énorme et rapide.

— Ta définition est probablement juste mais trop large. On pourrait penser que tu me parles de Cerbère, du Kraken ou encore de Typhon. Et tu admettras qu'un héros n'emploie pas les mêmes armes pour affronter ces créatures.

— C'est juste. Je vais préciser. La chimère est un être hybride. Le haut de son corps est celui d'un lion, l'arrière celui d'un dragon et son milieu celui d'une chèvre. Trois têtes commandent cette créature de cauchemar et tu devines lesquelles : une tête de lion cruel, une de chèvre vorace et la troisième d'un dragon vomissant un feu inextinguible.

— C'est terrifiant Bellérophon. J'imagine combien tu dois réfléchir pour lutter contre cette menace. Faut-il l'affronter comme un lion ? une chèvre ou un dragon ? Je ne sais pas. En tous cas, tu n'as pas répondu à ma question.

— Mais si, je viens de t'expliquer ce qu'est la chimère.

— Tu l'as décrite, mais sans me dire ce qu'elle est. En effet, pourrais-tu me dire ce qu'est un homme en affirmant qu'il s'agit d'un être haut de six pieds avec deux bras, deux jambes et une tête ?

— Je pourrais.

— Mais que ferais-tu des femmes ? Des vieillards ? Des enfants ? Des mutilés ? L'hoplite qui a vaillamment perdu un bras à la guerre n'est-il pas encore un homme ?

— Si, bien sûr.

— Ce ne sont donc pas ses deux bras qui font de lui un homme, mais autre chose.

— Par Athéna ! Tu m'embrouilles, Socrate, mais je comprends l'objet de ton objection. Dussé-je trancher une partie de la chimère, elle resterait la chimère et je dois donc comprendre ce qu'elle est pour l'affronter.

— Oui. Essayons. La chimère est-elle un être vivant ou inerte ?

— Vivant.

— Elle peut donc mourir, un bon point pour toi. S'agit-il d'un animal qui court ou qui vole ?

— Les deux, Socrate, les deux.

— Nous voilà bien embêtés. Tu ne sais donc pas s'il faut la chasser comme un loup ou comme un aigle. Mais dis-moi, s'agit-il d'un reptile, d'un oiseau ou d'un mammifère ?

— Les trois.

— Nous voilà bien embêtés, répéta Socrate. Ta chimère est *atopos*. Elle semble échapper aux classifications. Mais comment lutter contre un être double ?

— Je l'ignore Socrate. On disait les Hécatonchires, les fameux Cent-Bras, ambidextres. Les guerriers ultimes, qui permirent à Zeus de prendre l'Olympe, sont aussi les gardiens du Tartare. On ne peut les défaire. Il me semble qu'avec une seule arme et un unique bras, je ne puisse affronter ce monstre hybride.

— Que faire alors ? Si seulement nous avions un exemple pour nous montrer la voie.

— Le dieu Héphaïstos est un être double comme le sont les crabes. Il parvient à maîtriser le feu, cette force vivante et ondoyante, par sa *mêtis*, par sa ruse tout aussi ondoyante.

— Que veux-tu dire, Bellérophon ? Qu'il faut être comme le feu pour maîtriser le feu ?

— En effet.

— Mais alors, que faire contre un être hybride comme la chimère ?

— Il me faudrait être moi-même un hybride. Je ne le peux pas. Je suis un simple humain.

Bellérophon eut l'air ennuyé puis une inspiration vint éclairer son visage.

— Mais... on m'a parlé d'une autre chimère, un cheval volant, nommé Pégase. Il est à la fois un animal du sol et de l'air, un mammifère et un oiseau. En formant une équipe avec lui, je pourrais égaler la polymorphie de la chimère.

— C'est le bon moment, à en croire le dicton, pour rejoindre le combat.

— En effet. Merci Socrate pour tous ces précieux conseils de sagesse. Je me mets en quête de Pégase à l'instant.

Bellérophon délaça sa cuirasse et ses jambières. Il posa son lourd bouclier et son inutile casque. Le futur héros avait compris la nature polymorphe de la chimère et par-là même la nécessité de s'adapter. Sous l'œil bienveillant du disque d'Apollon, il poursuivit son chemin, laissant seul un Socrate méditatif.

— De rien, jeune Bellerophon, fils de Glaucos, roi de Corinthe, mais, par Héra, je t'ai seulement posé quelques questions.

FIN

## **Annexe n°2. Nonaka Ikujiro, La compagnie créatrice de savoir**

### **A2.1. Avant-propos : L'apport essentiel de Nonaka à la réflexion**

#### ***A2.1.1. Préambule***

Dans le cadre de mon travail de thèse sur le thème de l'action et de la décision en situation d'incertitude, j'ai traduit un article majeur d'Ikujiro Nonaka. Ce texte marque une étape importante non seulement dans l'histoire récente de la gestion, surtout dans le domaine de la gestion des connaissances (*knowledge management*), mais aussi pour les réflexions sur la rationalité pratique et l'étude des modes d'organisation collective, participative et associative.

Ma thèse porte sur l'action dans l'incertitude, en situation de rationalité limitée. Je soutiens et reprends l'idée que les êtres humains recourent à une intelligence pratique, dite « intuitive », basée sur l'expérience, pour s'adapter aux nouveaux problèmes. Par exemple, dans l'expérience de la conduite automobile le conducteur ne connaît pas tous les cas théoriques possibles mais peut s'adapter rapidement à un imprévu : on ne conduit pas en appliquant seulement le code de la route.

Cette thèse permet également de remettre en question la conception dominante ou la plus fréquente des activités humaines, y compris la façon dont la science se pratique et s'enseigne, dont la connaissance se construit et comment les ingénieurs trouvent des solutions à des problèmes techniques en développant de nouvelles machines. Si les épistémologues tels Karl Polanyi, Thomas Khun et Bruno Latour soulignent que le scientifique n'est pas un « pur esprit », désincarné appliquant une méthode, fonctionnant uniquement avec la rationalité dite « scientifique » mais plutôt une personne qui acquiert par la pratique certains savoir-faire pour ensuite *faire* de la recherche, les spécialistes du management de l'innovation ne sont pas en reste car les entreprises ont conscience des enjeux : celui qui développe une innovation de rupture devient leader sur un marché, créé *ex nihilo*. Si la théorie de Joseph Schumpeter a identifié les cycles de création, la réflexion porte aujourd'hui sur la manière de les relancer, de les accélérer et intensifier. Ainsi, en s'appuyant sur la distinction conceptuelle *tacit knowledge/explicit knowledge* de Polanyi, Nonaka a développé une théorie visant à rendre compte du développement et du partage de connaissances au sein de l'entreprise.

### ***A2.1.2. Situer Nonaka et Polanyi: distinguer savoir tacite et savoir explicite***

On peut poser des mots sur les savoirs explicites, ou les écrire pour les conserver et les transmettre. Par exemple, nous savons que « Louis XIV est devenu roi de France en 1643 » ou que «  $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$  ». Pour Nonaka, il s'agit du mode dominant de la tradition philosophique occidentale. En revanche, les Japonais accorderaient plus d'importance au savoir tacite (*a tacit knowledge*) qui « ne peut être exprimé par le langage formel car il s'agit d'un savoir personnel “incorporé” dans l'expérience individuelle et qui inclut des facteurs invisibles comme les croyances personnelles, la perspective et le système de valeur<sup>[1]</sup> ». Par exemple, je sais « faire du vélo », je maîtrise l'action mais je serais incapable d'expliquer avec un discours toutes les actions concomitantes qui me permettent de tenir en équilibre et d'avancer.

Pour un Occidental les mots « *data* », « *information* » et « *knowledge* » semblent interchangeables. Les compagnies japonaises ont une approche différente : l'explicite n'est que le sommet de l'iceberg du savoir car le tacite, par définition personnel et non formulable, ne peut se communiquer ou se partager. Pour reprendre mes exemples précédents, je peux facilement transmettre à une tierce personne une information explicite comme une formule mathématique, «  $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$  », toutefois il ne suffit pas que je dise à quelqu'un comment « faire du vélo » pour qu'il acquière ce savoir, parce que le tacite est personnel.

Dans l'article de 1991, Nonaka illustre sa théorie à l'aide d'une analyse de cas : l'invention du premier four à pain « maison » par l'entreprise désormais connue sous le nom de *Panasonic*.

### ***A2.1.3. L'exemple d'Ikuko Tanaka***

En 1985, *Matsushita Electronic Company*, à Osaka, décide de créer une machine à pain maison. Les ingénieurs conçoivent un système qui devrait fonctionner en théorie mais les premiers résultats sont décevants: le four ne pétrit pas bien. La croûte est trop cuite tandis que l'intérieur est cru. Malgré les études et les analyses le four reste inefficace.

La programmeuse Ikuko Tanaka décide d'étudier avec le boulanger en chef du réputé Hôtel international d'Osaka pour apprendre comment on prépare et cuit le pain. Dans son interview du 19 juillet 1988, elle explique ses premiers échecs par son incapacité à copier les savoirs tacites du maître.

Après un temps d'apprentissage, par observation, imitation et pratique, elle parvient à comprendre la technique du boulanger qui pétrit la pâte. Tanaka rapporte alors son savoir tacite et l'explique en communiquant à ses collègues ce qui manque: elle ajoute la méthode de "torsion de la pâte" de *Matsushita*.

Le four fut un succès commercial mais son histoire ne s'arrête pas là. Tanaka a appris le savoir tacite du boulanger et l'a traduit en communiquant. Par la suite, son équipe standardise ce savoir, le rassemble dans un manuel et l'incorpore à un produit. Grâce à l'expérience de création de ce produit, l'équipe enrichit son savoir tacite et relance la spirale de création de savoir.

Ce four à pain fut remarquable au sens où il parvint à incorporer les techniques d'un maître boulanger qui peuvent alors être facilement utilisées par des personnes qui n'ont aucune connaissance concernant la fabrication du pain.

En prévision de la publication future de mon travail je choisis de mettre en ligne ce document de référence, déjà utilisé par les chercheurs en management du savoir et/ou de l'innovation, qui pourrait également intéresser les spécialistes des nouvelles pédagogies. Créée dans le cadre de l'entreprise, l'analyse de Nonaka, d'abord destinée à améliorer le management et donc les profits des entreprises a mis à jour des mécanismes de l'intelligence (la place de l'imitation, de la pratique, de la socialisation dans l'acquisition des savoirs tacites) essentiels pour repenser les modèles éducatifs en dépassant la simple exposition des apprenants à des contenus explicites.

---

[1] Ikujiro NONAKA, Hirotaka TAKEUCHI, *The Knowledge-Creating Company*, New York, Oxford University Press, 1995, p. viii : « [...] which is hard to articulate with formal language. It is personal knowledge embedded in individual experience and involves intangible factors such as personal belief, perspective, and the value system ». (Traduction personnelle).

## **A2.2. Traduction de l'article de 1991 « The Knowledge-Creating Company »**

**Les entreprises japonaises les plus performantes proposent un modèle pour les fonctions, les structures organisationnelles et les pratiques générant un processus d'innovation continu.**

Dans une économie où la seule certitude est l'incertitude, la source certaine d'un avantage compétitif est le savoir. Quand les marchés bougent, la technologie prolifère, la concurrence se multiplie et les produits deviennent obsolètes presque quotidiennement, les compagnies qui prospèrent sont celles qui créent régulièrement un nouveau savoir, le disséminent largement dans l'organisation et l'incarnent rapidement dans de nouvelles technologies et produits. Ces activités définissent la compagnie "créatrice de savoir", dont la seule activité est l'innovation continue.

Et pourtant, en dépit de toutes les discussions portant sur "l'intelligence" et le "capital intellectuel", peu de managers saisissent la vraie nature de la compagnie créatrice de savoir, et encore moins comment la gérer. La raison : ils interprètent mal ce qu'est le savoir, et ce que les compagnies doivent faire pour l'exploiter.

La vision de l'organisation comme étant une machine pour le "traitement de l'information" est profondément intégrée aux traditions du management occidental, de Frédéric Taylor à Herbert Simon. Suivant cette vision, le seul savoir utile est formel et systématique : données solides (c'est à dire, quantifiables), procédures codifiées, principes universels. Et les indicateurs clés pour mesurer la valeur de nouveaux savoirs sont similairement solides et quantifiables : efficacité augmentée, baisse des coûts, de meilleurs retours sur l'investissement.

Mais il y a une autre façon de voir le savoir et son rôle dans les organisations commerciales. On la trouve le plus souvent chez des concurrents japonais très performants comme *Honda*, *Canon*, *Matsushita*, *NEC*, *Sharp* et *Kao*. Ces compagnies sont devenues célèbres pour leur capacité à répondre rapidement aux clients, créer de nouveaux marchés, développer rapidement de nouveaux produits et dominer les technologies émergentes. Le secret de leur succès est leur approche unique de la gestion de la création de nouveaux savoirs.

Pour des managers occidentaux, l'approche japonaise semble souvent bizarre ou même incompréhensible. Considérez les exemples suivants :

- En quoi le slogan "Théorie de l'Evolution Automobile" est-il un concept significatif pour une nouvelle voiture ? Et pourtant cette expression a mené à la création de la *Honda City*, la voiture urbaine innovatrice de *Honda*.

- Comment une canette de bière peut-elle être une analogie utile pour une photocopieuse personnelle ? Une telle analogie vient d'être à l'origine d'une percée fondamentale dans la conception de la mini-photocopieuse révolutionnaire de *Canon*, un produit qui a créé le marché de la photocopieuse personnelle et qui a mené la migration réussie de *Canon* depuis son commerce stagnant d'appareils photo vers le domaine plus lucratif de la bureautique.

- Comment un néologisme tel que « optoélectronique » peut-il donner concrètement une orientation et une finalité à des ingénieurs d'une compagnie de développement de produits ? Sous cette rubrique cependant, *Sharp* a développé une réputation pour créer des "produits premiers" qui définissent de nouveaux marchés et technologies, faisant de *Sharp* un joueur de premier rang dans des entreprises allant de la télévision en couleurs à des indicateurs à cristaux liquides pour personnaliser des circuits intégrés.

Dans chacun de ces cas, des slogans cryptiques qui semblent ridicules à un manager occidental (appropriés pour une campagne publicitaire, peut-être, mais certainement pas pour diriger une compagnie), sont en fait hautement efficaces pour créer de nouveaux savoirs. Tous les managers reconnaissent la qualité fortuite de l'innovation. Les cadres de ces compagnies japonaises gèrent cette fortune à l'avantage de la compagnie, ses employés et ses consommateurs.

La pièce centrale de l'approche japonaise est la compréhension que créer de nouveaux savoirs n'est pas simplement une question de "traiter" des informations objectives. Cela demande plutôt de tirer avantage de l'inspiration, de la perspicacité et des intuitions tacites et souvent très subjectives des employés individuels, et de rendre ces intuitions disponibles à la compagnie dans son ensemble pour les tester et les utiliser. La clé de ce processus est l'engagement personnel, l'identification des employés avec l'entreprise et sa mission. Mobiliser cet engagement et incarner le savoir tacite dans des technologies et produits réels exige des managers qu'ils soient aussi à l'aise avec des images et symboles (des slogans tels que Théorie de l'Evolution Automobile, des analogies comme celle d'une photocopieuse personnelle et d'une canette de bière, des métaphores telles que "optoélectronique") qu'avec



des mesures numériques solides des parts de marché, de la productivité ou le retour sur investissement.

L'approche la plus holistique du savoir dans beaucoup de compagnies japonaises se base aussi sur une autre perception fondamentale. Une compagnie n'est pas une machine mais un organisme vivant. Hautement similaire à un individu, elle peut avoir un sens de l'identité collective et un but fondamental. C'est l'équivalent organisationnel de la conscience de soi, une compréhension partagée de ce que représente la compagnie, de vers où elle se dirige, du monde dans lequel elle souhaite vivre, et par-dessus tout, de comment créer ce monde.

Dans ce sens, la compagnie créatrice de savoir est autant une question d'idéaux que d'idées. Et ce fait alimente l'innovation. L'essence de l'innovation est de recréer le monde selon une vision ou un idéal particulier. Créer de nouveaux savoirs implique littéralement de recréer la compagnie et ceux qui en font partie dans un processus perpétuel d'auto-renouvellement personnel et organisationnel. Dans la compagnie créatrice de savoir, inventer de nouveaux savoirs n'est pas une activité spécialisée, la province du département de recherche et développement ou du marketing ou de la planification stratégique. C'est une façon de se comporter, de fait une façon d'être, dans laquelle tout le monde est un travailleur du savoir ; c'est à dire, un entrepreneur.

Les raisons pour lesquelles les compagnies japonaises semblent particulièrement douées pour ce type d'innovation continue et d'auto-renouvellement sont compliquées. Mais la leçon clé pour les managers est très simple ; tout comme les producteurs dans le monde entier ont appris des techniques de production japonaises, toute compagnie qui veut devenir concurrente dans le domaine du savoir doit aussi apprendre des techniques japonaises de création du savoir. Les expériences des compagnies japonaises discutées ci-dessous suggèrent une façon nouvelle de penser le rôle et les responsabilités managériales, la conception organisationnelle et les pratiques commerciales dans les compagnies créatrices de savoir. C'est une approche qui met la création de savoir où elle doit être : au centre même de la stratégie des ressources humaines d'une compagnie.

### ***LA SPIRALE DU SAVOIR***

Les nouveaux savoirs commencent toujours avec l'individu. Un chercheur brillant a

une idée qui mène à un nouveau brevet. Le sens intuitif des tendances du marché d'un cadre moyen devient le catalyseur d'un concept important pour un nouveau produit. Un travailleur dans un atelier tire profit de ses années d'expérience pour créer de nouveaux procédés. Dans chaque cas, le savoir personnel d'un individu est transformé en savoir organisationnel utile à la compagnie dans son ensemble.

Rendre un savoir personnel disponible aux autres est l'activité centrale de la compagnie créatrice de savoir. Cela a lieu continuellement et à tous les niveaux de l'organisation. Et ainsi que les exemples suivant le suggèrent, cela peut parfois prendre des formes inattendues.

### *CREER DE NOUVELLES CONNAISSANCES EST AUTANT*

#### *UNE QUESTION D'IDEAUX QUE D'IDEES*

En 1985, des concepteurs de produits à la *Matsushita Electric Company*, basée à Osaka, travaillaient dur sur une nouvelle machine à pain maison. Mais ils avaient du mal à faire en sorte que la machine pétrisse la pâte correctement. En dépit de leurs efforts, la croûte du pain était trop cuite tandis que l'intérieur était presque cru. Les employés ont analysé le problème de façon exhaustive. Ils ont même comparé des rayons-X de pâte pétrie par la machine et de pâte pétrie par des boulangers professionnels. Mais ils étaient incapables d'obtenir des données significatives.

En fin de compte, la programmeuse Ikuko Tanaka proposa une solution créative. L'Hôtel International d'Osaka avait la réputation de faire le meilleur pain d'Osaka. Pourquoi ne pas s'en servir comme modèle ? Tanaka étudia sous la tutelle du boulanger en chef de l'hôtel pour apprendre sa technique de pétrissage. Elle observa que le boulanger avait une façon distinctive d'étirer la pâte. Après une année de tâtonnements, en proche collaboration avec les ingénieurs du projet, Tanaka proposa des spécifications pour le produit, y compris l'addition de côtes spéciales dans la machine, qui permirent de reproduire avec succès la technique d'étirage du boulanger et la qualité du pain qu'elle avait appris à faire à l'hôtel. Le résultat : la méthode unique de "torsion de la pâte" de Matsushita et un produit qui dès sa première année établit un record de ventes pour les nouveaux appareils de cuisine.

L'innovation d'Ikuko Tanaka illustre un mouvement entre deux types de savoir très différents. Le pinacle de ce mouvement est le savoir "explicite" : les spécifications de produit pour la machine à pain. Le savoir explicite est formel et systématique. Pour cette raison, il

peut facilement être communiqué et partagé, en spécifications de produit ou une formule scientifique ou un programme d'ordinateur.

Mais le point de départ de l'innovation de Tanaka est un autre type de savoir qui n'est pas aussi facile à exprimer ; le savoir "tacite" tel que celui détenu par le boulanger en chef de l'Hôtel International d'Osaka. Le savoir tacite est hautement personnel. Il est difficile à formaliser et, par conséquent, difficile à communiquer à autrui. Ou comme le dit le philosophe Michael Polanyi, "Nous pouvons savoir plus que nous ne pouvons dire". Le savoir tacite est aussi hautement enraciné dans l'action et dans l'engagement d'un individu dans un contexte spécifique ; un artisanat ou une profession, une technologie particulière ou un marché de produit, ou les activités d'un groupe de travail ou d'une équipe. Le savoir tacite consiste partiellement en des compétences techniques, le genre de compétences informelles, difficiles à définir que l'on cristallise dans le terme "savoir-faire". Un maître artisan, après des années d'expériences, développe une riche expertise au "bout des doigts". Mais il est généralement incapable d'exprimer les principes scientifiques ou techniques derrière ce qu'il sait.

En même temps le savoir tacite a une dimension cognitive importante. Cela consiste en modèles mentaux, croyances et perspectives tellement assimilées que nous les tenons pour acquises, et par conséquent nous ne pouvons pas les exprimer aisément. Pour cette raison même, ces modèles implicites ont un impact profond sur notre façon de percevoir le monde qui nous entoure.

La distinction entre savoir tacite et explicite suggère quatre modèles basiques pour créer le savoir dans n'importe quelle organisation.

1. *Du tacite au tacite.* Parfois un individu partage un savoir tacite directement avec un autre. Par exemple, quand Ikuko Tanaka devient l'apprentie du chef boulanger à l'Hôtel International d'Osaka, elle apprend ses compétences tacites par l'observation, l'imitation et la pratique. Ces dernières font alors partie de sa propre réserve de savoir tacite. En d'autres termes l'artisanat est "socialisé" en elle.

Mais en soi, la socialisation est une forme plutôt limitée de création de savoir. Certes, l'apprenti apprend les compétences du maître. Mais ni l'apprenti ni le maître n'obtiennent de compréhension systématique de leur savoir artisanal. Parce que leur savoir ne devient jamais explicite, il ne peut pas facilement être emprunté par l'organisation dans son ensemble.

2. *De l'explicite à l'explicite.* Un individu peut également combiner des pièces

distinctes de savoir explicite dans un nouvel ensemble. Par exemple, quand le contrôleur de gestion d'une compagnie réunit des informations de toute l'organisation et les rassemble dans un rapport financier, ce rapport est un nouveau savoir dans le sens où il synthétise des informations de nombreuses sources différentes. Mais cette combinaison n'enrichit pas réellement la base de savoir existante de la compagnie non plus.

Mais quand les savoirs tacite et explicite interagissent, comme dans l'exemple de *Matsushita*, quelque chose de puissant se produit. C'est précisément cet échange entre le savoir tacite et explicite que les compagnies japonaises sont particulièrement douées pour développer.

3. *Du Tacite à l'Explicite*. Quand Ikuko Tanaka est capable d'articuler les fondations de son savoir tacite de fabrication du pain, elle le convertit en savoir explicite, lui permettant ainsi d'être partagé avec son équipe de développement de projet. Un autre exemple pourrait être le contrôleur de gestion qui, au lieu de simplement compiler un plan financier conventionnel pour sa compagnie développe une nouvelle approche interactive du contrôle budgétaire basé sur son propre savoir tacite développé après des années à ce poste.

4. *De l'Explicite au Tacite*. Qui plus est, au fur et à mesure que le nouveau savoir explicite est partagé dans toute l'organisation, d'autres employés commencent à l'internaliser ; c'est à dire qu'ils l'utilisent pour élargir, étendre et recadrer leur propre savoir tacite. La proposition du contrôleur de gestion cause une révision du système de contrôle financier de la compagnie. D'autres employés utilisent l'innovation et finalement en viennent à le prendre pour acquis comme faisant partie de l'arrière-plan d'outils et de ressources nécessaires à l'accomplissement de leur travail.

Dans la compagnie créatrice de savoir, tous ces quatre modèles existent en interaction dynamique, une sorte de spirale du savoir. Repensez à Ikuko Tanaka de *Matsushita* :

1. D'abord elle apprend les secrets tacites du boulanger de l'Hôtel International d'Osaka (socialisation).

2. Ensuite elle traduit ces secrets en savoir explicite qu'elle peut communiquer aux membres de son équipe et à d'autres à *Matsushita* (articulation).

3. L'équipe standardise ensuite ce savoir, le rassemble dans un manuel ou un cahier de travail et le traduit dans un produit (combinaison).

4. Finalement, grâce à l'expérience de création d'un nouveau produit, Tanaka et les

membres de son équipe enrichissent leur propre réserve de savoir tacite (internalisation). En particulier, ils en arrivent à comprendre de façon extrêmement intuitive que les produits tels que la machine à pain maison peuvent fournir de la vraie qualité. C'est à dire que la machine doit faire du pain aussi bon que celui d'un boulanger professionnel.

Cela relance la spirale du savoir depuis le début, mais cette fois à un niveau supérieur. La nouvelle idée tacite sur la qualité réelle développée dans la conception de la machine à pain maison est transmise informellement à d'autres employés de la *Matsushita*. Ils l'utilisent pour formuler des standards de qualité équivalents pour d'autres nouveaux produits *Matsushita*, que ce soit des appareils de cuisine, de l'équipement audio-visuel, ou de l'électro-ménager. De cette façon la réserve de savoir de l'organisation s'élargit d'autant plus.

L'articulation (convertir le savoir tacite en savoir explicite) et l'internalisation (utiliser ce savoir explicite pour étendre la réserve de savoir tacite personnelle d'un individu) sont les étapes cruciales dans cette spirale du savoir. La raison est que toutes deux exigent l'implication active du soi - c'est à dire un engagement personnel. La décision d'Ikuko Tanaka de devenir l'apprentie d'un maître boulanger est un exemple de cet engagement. De même, quand le contrôleur de gestion articule son savoir tacite et le traduit par une nouvelle innovation, son identité personnelle est directement impliquée d'une façon différente de ce qui se produit quand il se contente de "traiter" les chiffres d'un plan financier conventionnel.

En effet, parce que le savoir tacite inclut des modèles mentaux et des croyances en plus du savoir-faire, passer du tacite à l'explicite est en fait un processus d'articulation de sa vision du monde ; ce qu'il est et ce qu'il devrait être. Quand les employés inventent un nouveau savoir ils se réinventent également eux-mêmes, la compagnie, et même le monde.

Quand les cadres saisissent cela, ils réalisent que les outils appropriés d'encadrement de la compagnie créatrice de savoir semblent très différents de ceux que l'on retrouve dans la plupart des compagnies occidentales.

### ***DE LA METAPHORE AU MODELE***

Convertir le savoir tacite en savoir explicite signifie trouver une façon d'exprimer l'inexprimable. Malheureusement, l'un des outils d'encadrement les plus puissants pour y parvenir est aussi l'un des plus fréquemment ignorés : les réserves de langage figuratif et de symbolisme que les cadres peuvent employer pour articuler leurs intuitions et idées. Dans les compagnies japonaises, ce langage évocateur et parfois extrêmement poétique figure de façon

particulièrement éminente dans la conception de produits.

En 1978, la direction générale de *Honda* a inauguré le développement d'un nouveau concept de voiture avec le slogan "Parions"<sup>421</sup>. L'expression exprimait la conviction des cadres supérieurs que les modèles *Civic* et *Accord* de *Honda* devenaient trop familiers. Les cadres ont aussi réalisé qu'avec l'entrée sur le marché de la génération post-guerre, une nouvelle génération de jeunes concepteurs de produits grandissait avec des idées non conventionnelles sur ce qui fait une bonne voiture.

La décision commerciale qui a suivi le slogan "Parions" était de former une nouvelle équipe de conception de produits avec de jeunes ingénieurs et designers (l'âge moyen était vingt-sept ans). La direction générale a donné deux — et seulement deux — règles à suivre à l'équipe ; d'abord, inventer un concept de produit fondamentalement différent de tout ce que la compagnie avait déjà fait ; et deuxièmement, faire une voiture qui soit abordable sans être bon marché.

Cette mission peut sembler vague mais en fait elle a donné à l'équipe un sens de direction extrêmement clair. Par exemple, dans les balbutiements du projet, certains membres de l'équipe ont proposé de créer une version plus petite et moins cher de la *Honda Civic* ; une option sûre et technologiquement réalisable. Mais l'équipe décida rapidement que cette approche contredisait totalement la ligne directrice de sa mission. La seule alternative était d'inventer quelque chose de complètement nouveau.

Le chef de projet de l'équipe Hiroo Watanabe formula un autre slogan pour exprimer sa vision du défi ambitieux de l'équipe : Théorie de l'Evolution Automobile. L'expression décrivait un idéal. Dans les faits, elle posait la question : si l'automobile était un organisme, comment devrait-elle évoluer ? Alors que les membres de l'équipe discutaient et disputaient la signification possible du slogan de Watanabe, ils trouvèrent une réponse sous la forme d'un autre slogan : "homme-maximum, machine-minimum". Cela capturait la croyance de l'équipe que la voiture idéale devrait transcender la relation traditionnelle homme-machine. Mais cela exigeait aussi de défier ce que Watanabe appelait "le raisonnement de Detroit", qui avait sacrifié le confort pour l'apparence.

La tendance "évolutionniste" articulée par l'équipe fut finalement traduite par l'image

---

<sup>421</sup> Ce slogan pose un problème d'interprétation : la traduction littérale que j'ai retenue est « Parions ! » toutefois l'idée transmise serait davantage « Osons ensemble ! ». L'édition française du livre de Nonaka et Takeuchi *The Knowledge-Creative Company* dirigée par Marc Ingham avait choisi en 1997 « Jouons ».

d'une sphère ; une voiture simultanément "courte" (en longueur) et "grande" (en hauteur). Une telle voiture, raisonnaient-ils, serait plus légère et moins chère mais aussi plus confortable et plus solide que les voitures traditionnelles. Une sphère fournissait le plus d'espace pour les passagers en prenant le moins d'espace sur la route. Qui plus est la forme minimisait l'espace pris par le moteur et autres systèmes mécaniques. Cela donna naissance à un concept de produit que l'équipe appelait "Grand Garçon", qui finit par mener à la *Honda City*, la voiture urbaine caractéristique de Honda.

Le concept du "Grand Garçon" contredisait complètement la sagesse conventionnelle du design d'automobiles à l'époque, qui mettait en valeur les berlines longues et basses. Mais le style et l'ingénierie révolutionnaire de la *City* furent prophétiques. La voiture a inauguré une approche complètement nouvelle du design dans l'industrie automobile japonaise basée sur le concept de l'homme-maximum, machine-minimum, qui a mené à la nouvelle génération de voitures "courtes et grandes" maintenant très répandue au Japon.

L'histoire de la *Honda City* suggère la façon dont les compagnies japonaises utilisent le langage figuratif à tous les niveaux de la compagnie et dans toutes les phases du processus de conception de produits. Elle commence également à suggérer les différentes sortes de langage figuratif et les rôles distinctifs joués par chacun.

Une sorte de langage figuratif qui est particulièrement importante est la métaphore. Par "métaphore", je ne veux pas juste dire une structure grammaticale ou une expression allégorique. Plutôt, la métaphore est une méthode de perception distinctive. C'est une façon pour des individus basés sur des contextes différents et avec des expériences différentes de comprendre quelque chose intuitivement par l'utilisation de l'imagination et des symboles sans recourir à l'analyse ou à la généralisation. Par l'intermédiaire des métaphores, les gens rassemblent ce qu'ils connaissent de nouvelles façons et commencent à exprimer ce qu'ils savent mais ne peuvent dire. Dans ce sens la métaphore est hautement efficace pour promouvoir un engagement direct au processus de création dans les stages préliminaires de la création de savoir.

La métaphore accomplit cela en mélangeant deux domaines d'expérience différents et distants en un seul symbole ou image inclusifs ; ce que le philosophe du langage Max Black a décrit pertinemment comme "deux idées en une expression". En établissant une connexion entre deux choses qui ne semblent liées que de façon distante, les métaphores rassemblent une divergence ou un conflit. Souvent, les images métaphoriques ont de multiples significations, apparaissent logiquement contradictoires ou même irrationnelles. Mais loin d'être une

faiblesse c'est en fait une énorme force. Car c'est le conflit lui-même incarné par la métaphore qui fait démarrer le processus créatif. Alors que les employés essaient de définir plus clairement l'idée exprimée par la métaphore, ils s'efforcent de réconcilier les significations conflictuelles. C'est la première étape pour rendre le tacite explicite.

Examinez l'exemple du slogan de Hiroo Watanabe, Théorie de l'Evolution Automobile. Comme n'importe quelle bonne métaphore elle combine deux idées auxquelles on ne penserait généralement pas ensemble ; les automobiles, qui sont des machines, et la théorie de l'évolution, qui se réfère aux organismes vivants. Et pourtant cette incohérence est un terrain fertile pour les spéculations sur les caractéristiques de la voiture idéale.

Mais tandis que la métaphore déclenche le processus de création de savoir, elle seule ne suffit pas pour le terminer. L'étape suivante est l'analogie. Alors que la métaphore est principalement dirigée par l'intuition et lie des images qui, à première vue, semblent distantes l'une de l'autre, l'analogie est un processus plus structuré de réconciliation des contradictions et d'établissement des distinctions. En d'autres termes, en clarifiant de quelle manière les deux idées contenues dans une seule expression sont en fait similaires et différentes, les contradictions incorporées dans les métaphores sont harmonisées par analogie. Dans ce sens, l'analogie est une étape intermédiaire entre l'imagination pure et la pensée logique.

Le meilleur exemple d'analogie vient probablement du développement de la mini-photocopieuse révolutionnaire de *Canon*. Les designers de *Canon* savaient que, pour que la première photocopieuse personnelle soit un succès, il fallait qu'elle soit fiable. Pour assurer sa fiabilité ils proposèrent de rendre le réservoir photocopieur photosensible du produit (source de 90 % de tous les problèmes de maintenance) remplaçable. Pour être remplaçable cependant, il fallait que le réservoir soit bon marché et facile à fabriquer. Comment manufacturer un réservoir jetable ?

La percée fut faite un jour quand le chef du groupe de travail Hiroshi Tanaka commanda de la bière à l'extérieur. Alors que l'équipe discutait des problèmes de design autour de leur boisson, Tanaka leva l'une des canettes de bière et se demanda à voix haute : « combien cela coûte-t-il de manufacturer cette canette ? » La question mena l'équipe à spéculer pour savoir si le processus de fabrication d'une canette en aluminium pourrait être appliqué à la fabrication d'un réservoir de photocopieuse en aluminium. En explorant en quoi le réservoir est en fait semblable et différent d'une canette de bière, l'équipe de développement de la mini-photocopieuse fut capable d'inventer la technologie industrielle capable de manufacturer un réservoir de photocopieuse en aluminium au faible coût



approprié.

Finalement, la dernière étape dans le processus de la création de savoir est de créer un modèle. Un modèle est beaucoup plus facile à concevoir qu'une métaphore ou une analogie. Dans le modèle, les contradictions sont résolues et les concepts deviennent transférables par une logique cohérente et systématique. Les standards de qualité pour le pain à l'Hôtel International d'Osaka mènent *Matsushita* à développer les bonnes spécifications de produit pour sa machine à pain maison. L'image d'une sphère mène Honda à son concept de produit du Grand Garçon.

Bien sûr, des termes tels que « métaphore », « analogie » et « modèle » sont des idéaux types. En réalité ils sont souvent difficiles à distinguer l'un de l'autre ; la même expression ou image peut personnifier plus qu'une seule des trois fonctions. Quand bien même, les trois termes capturent le processus par lequel les organisations convertissent le savoir tacite en savoir explicite : d'abord en reliant des choses et des idées contradictoires par une métaphore ; ensuite en résolvant ces contradictions par l'analogie ; et finalement, en cristallisant les concepts créés et en les représentant dans un modèle, qui rend le savoir disponible au reste de la compagnie.

### ***DU CHAOS AU CONCEPT : ENCADRER LA COMPAGNIE CREATRICE DE SAVOIR***

Comprendre la création de savoir comme un processus rendant le savoir tacite explicite (une question de métaphores, analogies et modèles), a des implications directes sur la façon dont une compagnie conçoit son organisation et définit les rôles d'encadrement et les responsabilités qu'ils comprennent. C'est le « comment » de la compagnie créatrice de savoir, les structures et les pratiques qui traduisent la vision d'une compagnie dans des technologies et produits innovants.

Le principe fondamental de la conception organisationnelle dans les compagnies japonaises que j'ai étudiées est la redondance, l'imbrication consciente des informations, activités commerciales et responsabilités d'encadrement de la compagnie. Pour les cadres occidentaux le terme « redondance », avec ses connotations de duplication inutile et de gaspillage, peut paraître peu attirant. Et pourtant, construire une organisation redondante est la première étape d'encadrement de la compagnie créatrice de savoir.

*LES CADRES DOIVENT STIMULER LES EMPLOYES*

## POUR REEXAMINER CE QU'ILS TIENNENT POUR ACQUIS

La redondance est importante parce qu'elle encourage un dialogue et une communication fréquents. Cela aide à créer un « terrain cognitif commun » parmi les employés et de ce fait facilite le transfert de savoir tacite. Étant donné que les membres de l'organisation partagent une information imbriquée, ils peuvent sentir ce que les autres ont du mal à articuler. La redondance propage aussi le nouveau savoir explicite dans toute l'organisation afin qu'il puisse être internalisé par les employés.

La logique organisationnelle de la redondance aide à expliquer pourquoi les compagnies japonaises réussissent à développer des produits suivant un processus imbriqué où des départements aux fonctions divisées travaillent ensemble avec une division partagée du travail. Chez *Canon*, le développement de produit redondant va un pas plus loin. La compagnie organise des équipes de développement de produit suivant les « principes de la concurrence interne ». Une équipe est divisée en groupes rivaux qui développent des approches différentes envers le même projet et ensuite débattent des avantages et inconvénients de leurs propositions. Cela encourage l'équipe à considérer le projet depuis différents angles. Sous l'égide d'un chef de groupe l'équipe finit par développer une compréhension commune de la « meilleure » approche.

Dans un sens, une telle concurrence interne est du gaspillage. Pourquoi laisser deux groupes d'employés ou davantage travailler sur le même projet de développement de produit ? Mais quand les responsabilités sont partagées, l'information prolifère, et la capacité de l'organisation à créer et mettre en place des concepts est accélérée.

Chez *Canon*, par exemple, inventer le réservoir jetable bon marché de la mini-photocopieuse a été la source de nouvelles technologies qui ont facilité la miniaturisation, la réduction de poids et l'assemblage automatique. Ces technologies ont ensuite été promptement appliquées à d'autres produits bureautiques tels que les lecteurs de diapositives, les imprimantes laser, les outils de traitement de texte et les machines à écrire. Cela fut un facteur important dans la diversification des activités de *Canon* depuis les appareils photos vers la bureautique et pour obtenir un avantage compétitif dans l'industrie de l'imprimante laser. En 1987 — seulement cinq ans après l'introduction de la mini-photocopieuse — 74 % des revenus totaux de *Canon* venaient de sa division commerciale de bureautique.

Une autre façon de construire la redondance se fait par la rotation stratégique, en particulier entre différents secteurs technologiques et entre des fonctions telles que la R&D et

le marketing. La rotation aide les employés à comprendre l'entreprise depuis de multiples points de vue. Cela rend le savoir organisationnel plus « fluide » et plus facile à mettre en pratique. Chez *Kao Corporation*, un fabricant japonais de produits de consommation leader sur le marché, les chercheurs prennent souvent leur « retraite » du département R&D dès l'âge de 40 ans pour être transférés dans d'autres départements tels que le marketing, les ventes ou la production. Et on attend de tous les employés qu'ils occupent au moins trois postes différents dans une période donnée de dix ans.

L'accès libre à l'information de l'entreprise aide aussi à construire la redondance. Quand l'information n'est pas distribuée uniformément, les membres d'une organisation ne peuvent pas interagir sur un pied d'égalité, ce qui gêne la recherche d'interprétations différentes de tout savoir nouveau. Ainsi les cadres supérieurs de *Kao* ne permettent pas de discrimination sur l'accès à l'information parmi les employés. Toute information sur la compagnie, à l'exception des données personnelles, est stockée dans une unique base de données intégrée, accessible à tout employé quelle que soit sa position.

Comme ces exemples le suggèrent, la responsabilité de créer de nouveaux savoirs ne repose pas sur un unique département ou un groupe d'experts, dans les compagnies créatrices de savoir. La direction, les cadres et les employés jouent tous un rôle. En effet, la valeur de la contribution d'une personne donnée n'est pas tant déterminée par sa position dans la hiérarchie organisationnelle que par l'importance de l'information qu'il ou elle fournit à tout le système de création de savoir.

Mais cela ne signifie pas qu'il n'y a pas de différenciation entre les rôles et responsabilités dans les compagnies créatrices de savoir. En fait, créer des nouveaux savoirs est le produit d'une nouvelle interaction dynamique entre trois rôles.

Les employés sont immergés dans les détails quotidiens de technologies, produits ou marchés particuliers. Personne n'est plus au fait des réalités du commerce d'une entreprise qu'eux. Mais alors que ces employés croulent sous des informations très spécifiques, ils trouvent souvent difficile de transformer cette information en savoir utile. Pour commencer, les signaux du marché peuvent être vagues et ambigus. En second lieu, les employés peuvent être tellement prisonniers de l'étroitesse de leur perspective qu'ils perdent de vue l'image globale.

Qui plus est, même quand les employés ont effectivement des idées et des intuitions utiles, il peut être malgré tout difficile de communiquer l'importance de cette information à

d'autres personnes. Les gens ne reçoivent pas passivement des nouveaux savoirs, ils l'interprètent activement pour correspondre à leur propre situation et perspective. Ainsi, ce qui est logique dans un contexte peut changer ou même perdre sa signification dans un contexte différent. Par conséquent, il y a un décalage continu de signification quand un nouveau savoir est diffusé dans une organisation.

La confusion créée par les inévitables divergences de signification qui ont lieu dans n'importe quelle organisation peut sembler un problème. En réalité ce peut être une immense source de nouveaux savoirs — si une compagnie sait le gérer. La clé pour y parvenir est de continuellement mettre les employés au défi de réexaminer ce qu'ils tiennent pour acquis. Une telle réflexion est presque toujours nécessaire dans une compagnie créatrice de savoir, mais elle est particulièrement cruciale pendant des périodes de crise ou de dépression, quand les catégories traditionnelles de savoir d'une compagnie ne fonctionnent plus. Dans de telles circonstances, l'ambiguïté peut s'avérer extrêmement utile en tant que source d'interprétation alternative, une nouvelle façon de réfléchir, un nouveau sens de direction. Dans ce sens, le nouveau savoir naît du chaos.

La tâche principale des cadres dans la compagnie créatrice de savoir est d'orienter ce chaos vers la création de savoir délibérée. Les cadres y parviennent en donnant une structure conceptuelle de travail aux employés qui les aide à tirer la logique de leur propre expérience. Cela se passe au niveau de la direction au sommet de la compagnie, et au niveau des cadres dans les équipes de la compagnie.

La direction incarne le futur de la compagnie en articulant des métaphores, des symboles et des concepts qui orientent les activités créatrices de savoir des employés. Ils y parviennent en posant les questions : Qu'essayons-nous d'apprendre ? Qu'avons-nous besoin de savoir ? Où devrions-nous aller ? Qui sommes-nous ? Si le travail des employés est de savoir « ce qui est », alors le travail de la direction est de savoir « ce qui devrait être ». Ou, selon les termes de Hiroshi Honma, chercheur supérieur chez *Honda* : « Les cadres supérieurs sont des romantiques qui vont chercher l'idéal ».

*SELON UN CHERCHEUR DE HONDA, « LES CADRES  
SUPERIEURS SONT DES ROMANTIQUES QUI VONT CHERCHER  
L'IDEAL »*

Dans certaines des compagnies japonaises que j'ai étudiées, les PDG présentent ce rôle comme leur responsabilité pour articuler l'« auvent conceptuel » de la compagnie : les grands

concepts qui identifient dans des termes universels et abstraits les traits communs qui relient des activités ou des commerces en apparence disparates dans un tout cohérent. La dévotion de *Sharp* à l'optoélectronique est un bon exemple.

En 1973, *Sharp* a inventé la première calculatrice électronique à faible batterie en combinant deux technologies clé ; les écrans à cristaux liquides (LCDs), et la technologie CMOS (*Complementary Metal Oxide Semiconductor*). Les technologues de la compagnie ont inventé l'expression « optoélectronique » pour décrire ce mélange de microélectronique et de technologies optiques. La direction de la compagnie a ensuite repris le terme et a magnifié son impact bien au-delà des départements de R&D et ingénierie de la compagnie.

L'optoélectronique représente une image du monde dans lequel *Sharp* souhaite vivre. C'est l'un des concepts qui articule ce que la compagnie devrait être. À ce titre il est devenu un guide qui englobe tout le développement stratégique de la compagnie. Sous cette rubrique, *Sharp* a évolué depuis son succès initial dans les calculatrices pour devenir un leader sur le marché pour une large gamme de produits basés sur les écrans à cristaux liquide et les *CMOS*, y compris l'Organisateur Electronique ordinateur de poche, les systèmes de projection à cristaux liquides, ainsi que les circuits intégrés personnalisés tels que des appareils de *ROMs*, d'*ASICs* et de *CCDs* (appareils qui convertissent la lumière en signaux électroniques) masqués.

D'autres compagnies japonaises ont des concepts similaires d'auvent. Chez *NEC*, la direction a catégorisé la base de savoir de la compagnie d'après les termes de quelques technologies clé et ensuite développé la métaphore « *C&C* » (pour « *computers and communications* », « ordinateurs et communication »). Chez *Kao*, le concept auvent est « science active sur la surface », une référence aux techniques pour couvrir la surface de matériaux. Cette expression a guidé la compagnie vers une diversification de produits qui va des détergents aux disquettes — tous dérivés naturellement de la base de savoir centrale de *Kao*.

Une autre façon pour les cadres supérieurs de donner un sens de direction à ses employés est de donner des standards pour justifier la valeur du savoir qui est constamment en développement par les membres de l'organisation. Décider quels efforts soutenir et développer est une tâche hautement stratégique.

Dans la plupart des compagnies, le test ultime pour mesurer la valeur du nouveau savoir est économique — augmentation de l'efficacité, baisse des coûts, meilleur retour sur

investissement. Mais dans la compagnie créatrice de savoir, d'autres facteurs plus qualitatifs sont tout aussi importants. L'idée incarne-t-elle la vision de la compagnie ? Est-elle une expression des aspirations et buts stratégiques de la direction ? A-t-elle le potentiel de construire le réseau de savoir organisationnel de la compagnie ?

La décision de *Mazda* de poursuivre le développement du moteur rotor est un exemple classique de ce genre de justification plus qualitative. En 1974, l'équipe de développement de produit qui travaillait sur le moteur subissait de grosses pressions internes pour abandonner le projet. Le moteur rotor était un « gouffre », se plaignaient les critiques. Il n'aurait jamais de succès sur le marché.

Kenichi Yamamoto, chef de l'équipe de développement (et actuel président de *Mazda*) a soutenu qu'arrêter le projet reviendrait à renoncer au rêve de la compagnie de révolutionner le moteur à combustion. « Réfléchissons de cette façon », a proposé Yamamoto. « Nous construisons l'histoire et c'est notre destin de faire face à ce défi. »

La décision de continuer a mené à la voiture sportive réussie de *Mazda*, la *Savanna RX-7*.

*LES CADRES DE MAZDA ONT JUSTIFIE LA DECISION DE  
DEVELOPPER LE MOTEUR ROTOR EN TANT QU'UNE EXPRESSION  
DU "DESTIN" DE LA COMPAGNIE*

Vu depuis la perspective du management traditionnel, l'argument de Yamamoto sur le "destin" de la compagnie semble fou. Mais dans le contexte de la compagnie créatrice de savoir, c'est parfaitement logique. Yamamoto a fait appel aux aspirations fondamentales de la compagnie, ce qu'il a nommé "dévotion à une valeur sans compromis", et à la stratégie d'excellence technologique articulée par les cadres supérieurs. Il a montré en quoi le projet du moteur rotor incarnait l'engagement de la compagnie envers sa vision. De même, poursuivre le projet renforçait l'engagement individuel des membres de l'équipe envers cette vision et l'organisation.

Les concepts génériques et critères qualitatifs pour la justification sont cruciaux pour donner aux activités d'une compagnie créatrice de savoir un sens de direction. Et pourtant il est important de souligner que la vision d'une compagnie a aussi besoin d'être ouverte, susceptible à une variété d'interprétations différentes et même conflictuelles. Au premier abord cela pourrait sembler contradictoire. Après tout, la vision d'une compagnie ne devrait-elle pas être sans ambiguïté, cohérente et claire ? Si une vision manque trop

d'ambiguïté, cependant, elle se rapproche plus d'un ordre ou d'une instruction. Et les ordres ne génèrent pas le haut degré d'engagement personnel dont dépend la création effective de savoir.

Une vision plus équivoque donne aux employés et aux groupes de travail la liberté et l'autonomie de décider leurs propres objectifs. C'est important car, tandis que les objectifs des cadres supérieurs sont importants, ils ne suffisent pas en eux-mêmes. Le mieux dont les cadres supérieurs soient capables est de retirer les obstacles et de préparer le terrain pour des groupes ou des équipes capables de s'organiser eux-mêmes. Ensuite il revient aux équipes de déterminer la vraie signification des idéaux supérieurs. Ainsi chez *Honda*, un slogan aussi vague que "Parions !" et une mission extrêmement large ont donné à l'équipe de développement de produit de *Honda City* un sens fort de sa propre identité, ce qui a mené à un nouveau produit révolutionnaire.

Les équipes jouent un rôle central dans la compagnie créatrice de savoir parce qu'elles donnent un contexte partagé où les individus peuvent interagir les uns avec les autres et engager les dialogues constants dont dépend la réflexion effective. Les membres de l'équipe créent de nouveaux points de vue au travers du dialogue et de la discussion. Ils mettent leurs informations en commun et les examinent depuis des angles différents. En fin de compte ils intègrent leurs diverses perspectives individuelles en une nouvelle perspective collective.

Ce dialogue peut — et devrait — impliquer des conflits et désaccords considérables. Ce sont précisément de tels conflits qui poussent les employés à remettre en question les idées préconçues et tirer une nouvelle logique de leur expérience. "Quand le rythme des gens n'est pas coordonné, il y a des querelles et il est difficile de rassembler les gens", admet un manager adjoint pour le développement technologique avancé chez *Canon*. "Mais si les rythmes d'un groupe sont complètement à l'unisson depuis le début, il est aussi difficile d'obtenir de bons résultats."

En tant que chef d'équipe, les cadres sont à l'intersection des flux d'information verticaux et horizontaux de la compagnie. Ils servent de pont entre les idéaux visionnaires du haut et la réalité du marché souvent chaotique de ceux qui sont sur le front commercial. En créant des concepts commerciaux et des produits intermédiaires, les cadres font la médiation entre ce qui "est" et ce qui "devrait être". Ils refont la réalité en se basant sur la vision de la compagnie.

Ainsi chez *Honda*, la décision de la direction d'essayer quelque chose d'entièrement

nouveau a pris une forme concrète au niveau de l'équipe de développement de produit de Hiroo Watanabe pour le concept de produit du *Tall Boy*. Chez *Canon* les aspirations de la compagnie, "Faire une excellente compagnie en sublimant le marché de l'appareil photo" est devenu une réalité quand le groupe de travail d'Hiroshi Tanaka a développé le concept de la "Maintenance Facile", qui finalement a donné naissance à la photocopieuse personnelle. Et chez *Matsushita*, le concept grandiose de la compagnie, "L'Electronique Humaine", a pris vie grâce aux efforts d'Ikuko Tanaka et d'autres, qui ont développé le concept intermédiaire de "Easy Rich" et l'ont incarné dans la machine à pain automatique.

Dans chacun de ces cas, les cadres ont synthétisé le savoir tacite des employés du front commercial et des dirigeants, l'ont rendu explicite et l'ont incorporé dans de nouveaux produits et technologies. Dans ce sens ce sont les vrais "ingénieurs du savoir" de la compagnie créatrice de savoir.

Nonaka I., « *The Knowledge-Creating Company* »,

*Harvard Business Review*, November-December 1991 : 96-104.

Traduction inédite de Laurent Pendarias,

Avec l'aide d'Axelle Barten.

Autorisation *Harvard Business Review* du 28/09/2015



## **Annexe n°3 Etude de cas**

### **L'innovation dans le milieu du jeu vidéo**

### **Comment favoriser la créativité des équipes ?**

#### **Résumé**

Différents chercheurs ont démythifié la créativité en mettant en avant certaines constantes favorisant la création chez les employés. Toutefois les critères retenus divergent selon les théories et certains liens acceptés de tous, comme expérience et création, jouent le rôle d'évidence alors qu'ils demeurent des boîtes noires incomprises.

Cette étude vérifie en 2015 la validité de ces suppositions à partir d'études de terrain. Les résultats montrent que la motivation, l'autonomie, l'expérience et le soutien de l'équipe jouent un rôle favorable pour la créativité des développeurs de jeux vidéo.

En conclusion, cet article évoque les implications managériales, théoriques et pratiques, des résultats de notre enquête.

**Mots-clé** : Créativité, motivation, expérience.

#### **Abstract**

Various researchers have debunked creativity by highlighting some constants favoring the creation among employees. However the criteria differ according to the accepted theories and some links to all as experience and creation act as obvious as they remain misunderstood black boxes.

This study verifies 2015 the validity of these assumptions from field studies. The results show that motivation, independence, experience and the team play a positive role in the creativity of developers.

To conclude this article discusses the managerial implications, theoretical and practical results of our investigation.

**Key words** : Creativity, motivation, experience.

## Introduction

Certaines entreprises évoluent dans des secteurs marqués par une forte incertitude (services en ligne, jeux vidéo), notamment pour des motifs économiques<sup>422</sup> et surtout en raison d'évolutions technologiques rapides et imprévisibles (la démocratisation des outils de programmation, la dématérialisation des contenus et les plateformes mettant directement en contact studios de création et consommateurs) qui ont permis un essor des productions. Le jeu vidéo — désormais disponible sur mobiles, tablettes et montres connectées — représente la première économie culturelle française<sup>423</sup> et compte trois cents studios actifs qui doivent se montrer créatifs pour s'adapter au marché.

La créativité fait l'objet de nombreux mythes concernant un prétendu « génie » ou des « personnalités exceptionnelles » (2012) et nombre d'études ont déjà démythifié ces approches pour tâcher de sortir de la conception magique de la créativité afin de l'organiser rationnellement en identifiant des constantes chez les entreprises créatrices et en comprenant quels critères permettent de favoriser la créativité des employés.

Par exemple, les travaux de Nonaka (1995) soulignaient la nécessaire vision de l'entreprise (par exemple proposer un défi), Amabile (1998) tout comme Mock (2012), co-inventeur de la *Swatch*, insistait sur l'autonomie laissée aux équipes alors que Haag (2011) pointait l'importance de la motivation et de l'émotion dans l'intelligence créatrice.

L'étude portant sur les créateurs et développeurs dans leurs studios a conduit à des résultats qui approfondissent, interrogent et parfois contredisent les travaux de recherche antérieurs sur la façon de favoriser la créativité en entreprise.

Pour cela nous présenterons tout d'abord les théories précédentes sur la créativité ainsi que sur la place de l'émotion, en soulignant à chaque fois les zones d'ombre qui demeurent. Puis nous décrirons nos choix méthodologiques en expliquant pourquoi l'étude de concepteurs de jeux vidéo placés dans un contexte hautement incertain est pertinente pour comprendre les mécanismes de la créativité. Nous présenterons ensuite les résultats de notre

---

<sup>422</sup> Suite à l'effondrement de la bulle internet, « De 2002 à 2005, ce sont trente studios qui disparaissent, soit environ 30 % des effectifs » pour la France d'après Rouet F. « La création dans l'industrie du jeu vidéo », dans *Cultures études*, 2009/1.

<sup>423</sup> Chiffre présenté par le syndicat national du jeu vidéo et repris par la ministre Axelle Lemaire. Le journal *Le Monde* conteste la méthode d'évaluation : le jeu vidéo serait troisième avec 1,7 milliard, derrière le livre et le cinéma (article de William Audureau et Maxime Vaudano du 17 octobre 2014).

étude qui permettent d'identifier des critères clés. Enfin, nous terminerons par les implications théoriques et pratiques de notre étude, ainsi que ses limites et possibles développements.

## **Les théories de l'innovation : Comment favoriser l'innovation ?**

### ***Définition de l'innovation***

La créativité se traduit, pour les studios de développement de jeux, par la génération de nouveaux contenus éditoriaux et par des innovations technologiques. Ces dernières ne sont pas seulement des « inventions » car elles sont transformées en produits et diffusées sur le marché.

L'innovation présente plusieurs degrés :

- L'innovation incrémentale consiste à améliorer un objet existant. On parle d'activité d'exploitation quand un studio ajoute des contenus à un jeu déjà disponible (quêtes supplémentaires) ou s'il réalise une suite, sans opérer de modification technologique (la série des *FIFA*).
- L'innovation de rupture cherche à rompre avec la définition de l'objet. Par exemple, la *Wii Fit* de Nintendo est un plateau de balance qui a redéfini le concept de jeu vidéo. On parle alors d'activité d'exploration puisque le studio prend des risques en testant de nouvelles formules.

Le terme « créativité » pose problème pour cette étude car si le jeu vidéo rassemble des métiers très différents — programmeurs, game designers, managers, producteurs, traducteurs, bruiteurs, CEO<sup>424</sup> — seuls les métiers dits « artistiques » — graphistes, musiciens et scénaristes — feraient preuve de « créativité » aux yeux du grand public.

Brad L. McAtee, quest writer (rédacteur de quêtes) sur *Age of Conan* et scénariste sur *Loki's exile* déclare qu'il aimerait être créatif : « Je veux dire que vous posez une de ces questions qui me tient éveillé la nuit. [...] Je ne sais pas si je suis créatif ou non. J'aimerais l'être, mais la plupart du temps je ne crois pas que je le suis [...] Je ne suis pas un artiste. J'aimerais l'être. Et je peux écrire, et je peux dessiner, et je peux faire toutes sortes de choses qui ressemblent à de « l'art » à l'extérieur mais ... ce n'est pas vraiment de l'art.[...] » et

---

<sup>424</sup> CEO : *Chief Executive Officer* (Directeur général).

soutient que ses collègues techniciens pratiquent une forme d'art : « Oui, oui. À mon avis, coder, c'est de l'art, et le codage peut aussi être artistique. <sup>425</sup> »

Cameron Cragg, Main Programmer sur *Loki*, explique que le terme est rarement associé au codage : « hmm pas sûr. « Créatif » n'est généralement pas un mot qui est normalement associé au codage<sup>426</sup>. »

Jørgen Thrane, CEO du studio norvégien *Kreative Spill*, répond le 24 février que son travail est créatif au sens où il doit souvent s'adapter ou recycler des concepts : « En regardant cette définition, alors oui je suis créatif. Je dois souvent changer / muter des idées, ou recycler des concepts d'une manière pour laquelle ils n'ont pas été pensés. [...] En toute honnêteté, je pense probablement souvent que je résous quelque chose d'une manière nouvelle ... et quelqu'un de plus intelligent que moi a probablement déjà résolu le problème d'une manière plus précise<sup>427</sup> ».

Marie Therese Lyshol, graphiste sur *Loki* (dessin et animation des personnages) reconnaît qu'elle se sent créative : « Je me sens vraiment comme si j'étais créative. Je crée des personnages à partir de rien et je conçois leur façon de bouger, ce qui est très créatif. Souvent, il y a des suggestions pour moi dans ma liste de tâches sur la façon dont le personnage doit se comporter, ce qui est généralement très utile<sup>428</sup>. »

Ole Jacob Kielland, dit OJ, Art director sur *Loki* confirme: « Oui absolument ! Pourquoi? Eh bien, je prends l'inspiration et les idées dans tous les coins, y pense, agonise et me penche sur mon bureau et fais quelque chose de nouveau qui me rend un peu fier et aussi

---

<sup>425</sup> « I mean real talk and quite literally, you're asking one of those questions that keeps me awake at night [...] I don't know if I'm creative or not. I would love to be, but most times I don't believe that I am [...] I'm not an artist. I wish I was. And I can write, and I can draw, and I can do all sorts of things that look like 'art' on the outside but... aren't really art [...] So yes – In my opinion coding is art, and coding can be artistically supportive as well ». Entretien du 30 septembre 2014. Traduction personnelle.

<sup>426</sup> « hmm not sure. creative generally isn't a word that's normally associated with coding ». Entretien du 24 octobre 2014. Traduction personnelle.

<sup>427</sup> « Looking at that definition; then yes I am creative. I often have to change/mutate ideas, or recycle concepts in ways they were not originally thought to be used for. [...] Tho, in all honesty, I probably often think I solve something in a new way ...and someone smarter than me have probably solved the something in a better way already ». Entretien du 24 février 2015. Traduction personnelle.

<sup>428</sup> « I definitely feel like I am creative. I create characters from scratch, and design how they move which is very creative. Often there are suggestions designed for me in my task list on how the character needs to behave which is usually very useful ». Entretien du 11 novembre 2015. Traduction personnelle.

un peu jaloux de tous ceux qui le font mieux. Et je le fais pour que quelqu'un d'autre l'expérimente. C'est à peu près la définition de "travail créatif" pour moi<sup>429</sup>. »

### *Les différentes théories confrontées*

#### *Teresa Amabile : les composantes de la créativité*

Dans son article<sup>430</sup> de 1998 « *How to kill Creativity* », Teresa Amabile expliquait le manque de créativité des entreprises par les impératifs du business (coordination, productivité, contrôle). Les trois composantes essentielles pour innover sont l'expertise (*knowledge*), les techniques de « *creative-thinking* » et la motivation (l'auteur souligne que la motivation intrinsèque est plus efficace que les récompenses extérieures). Afin de favoriser la créativité des employés, Teresa Amabile conseillait six manières de manager :

- les challenges,
- la liberté,
- les ressources,
- les groupes de travail,
- les encouragements du superviseur
- et le support de l'organisation.

Le manager doit proposer des défis adaptés à son équipe, ni trop ennuyeux ni trop durs. Pour cela il faut nécessairement que le manager connaisse ses employés.

En ce qui concerne les ressources de temps et d'argent, on les alloue prudemment. La routine tue la créativité mais des changements extrêmes peuvent entraîner le *distrust* (la méfiance) ou le *burnout* (l'épuisement professionnel). Il faut allouer du temps pour l'exploration mais paradoxalement alors que le manque de ressource empêche parfois la créativité, apporter plus de ressources ne favorise pas forcément la créativité. Les équipes créatives ont besoin d'espaces, de bureaux confortables et ouverts<sup>431</sup>.

---

<sup>429</sup> « Yes, absolutely! Why? well, I take inspiration and ideas from all around, think about it, agonize over it, and hunch over my desk and make something somewhat new that makes me feel somewhat proud and also a little bit jealous of all the people who do it better. And I make it for someone else to experience. That is pretty much the definition of "creative work" for me ». Entretien du 28 octobre 2014. Traduction personnelle.

<sup>430</sup> Teresa Amabile, « How to kill creativity », 1998, *Harvard Business Review*, sept, 77-87. Voir traduction française personnelle en annexe n 5 de la thèse.

<sup>431</sup> À ce sujet, voir la pratique des japonais consistant à faire « tomber les murs » à la fois aux sens physique et psychologique.

Amabile recommande ensuite de composer des groupes hétérogènes : la diversité n'est qu'un point de départ, il faut que tous les membres de l'équipe partagent un but commun et que chacun apporte un savoir unique. C'est un défi pour le manager. Une équipe homogène paraît plus facile parce que plus rapide à composer et à diriger : cela engendre moins de friction mais ce choix tue la créativité. Le manager doit bien connaître son équipe (pas seulement les savoirs mais aussi les attitudes, les styles, les motivations).

Ses encouragements sont essentiels. Bien souvent le manager est occupé, sous pression. Il est facile d'abandonner mais il ne faut pas décrocher. **L'étude d'Amabile aboutit à la conclusion que la motivation interne est plus efficace que l'externe** : il faut maintenir la passion et faire en sorte qu'on sente que l'action de l'employé compte pour le groupe.

Il faut reconnaître le travail créatif (avant même que l'impact commercial soit connu). Reconnaître les efforts d'innovation consiste à recevoir les nouvelles idées avec l'esprit ouvert et non en évaluant le temps perdu. Teresa Amabile dénonce l'attitude des managers qui cherchent des raisons de ne pas utiliser les nouvelles idées au lieu de chercher les manières de l'exploiter.

#### *Le management à la japonaise selon Nonaka et Takeuchi*

Après un article<sup>432</sup> sur le style « rugby » des sociétés japonaises (pour souligner leur vitesse et leur flexibilité), puis un deuxième<sup>433</sup> concernant la manière de créer de nouvelles connaissances, dans lequel la vision occidentale était critiquée et la spirale de la connaissance présentée, Ikujiro Nonaka et Hirotaka Takeuchi écrivent et publient en 1995 leur pièce maitresse : *The Knowledge-Creating Company* (La Compagnie créatrice de savoir).

Le livre s'adresse au lecteur occidental et traite d'une problématique qui interpelle les Américains : pourquoi les sociétés japonaises sont-elles si compétitives ? Pour Nonaka et Takeuchi, leur avantage réside dans la création de nouvelles connaissances, permise par un certain système de management. Alors que les Occidentaux tendent à concevoir ce dernier sur un modèle pyramidal (avec un chef au sommet qui distribue des ordres aux échelons inférieurs), les Japonais présentent le management de connaissances comme l'interaction organisée de savoirs tacites (*tacit knowledge*) et explicites, reprenant la distinction du philosophe américain Michael Polanyi.

---

<sup>432</sup> Nonaka I., « The New New Product Development Game », *Harvard Business Review*, 1986, p. 137-146.

<sup>433</sup> Nonaka I., « The Knowledge-Creating Company », *Harvard Business Review*, Nov-Dec 1991, p. 96-104. Voir traduction française personnelle en Annexe n°2 de la thèse.

### *Parmentier et Mangematin : Comment les entreprises de jeu vidéo équilibrent exploitation et exploration ?*

Dans un article de 1991, James G. March<sup>434</sup> expliquait qu'une entreprise devait équilibrer exploration et exploitation afin de survivre et de prospérer. Pour les grandes entreprises, on peut créer un département consacré à la recherche, mais qu'en est-il des PME qui doivent tout gérer simultanément ? Doivent-elles se concentrer sur l'exploration ou sur l'exploitation ?

Selon Parmentier et Mangematin<sup>435</sup>, les deux stratégies sont possibles conjointement mais tous les studios ne font pas les mêmes choix :

« Comment les PME concilient-elles des activités d'exploration pour innover et des activités d'exploitation pour améliorer les produits existants? Le secteur du jeu vidéo, constitué de petites et grandes organisations en situation d'innovations complexes, à la fois technologique et éditoriale, constitue un terrain privilégié pour observer et comprendre les tensions qui se nouent entre exploitation et exploration. L'étude des activités liées à l'innovation dans dix studios de jeux vidéo de moins de 100 personnes fait apparaître deux modèles: une gestion interne des tensions entre exploitation et exploration grâce à une organisation du travail en mode projet; une externalisation des activités d'exploration dans des entreprises spécialisées. Il apparaît que la création artistique s'externalise plus facilement que l'innovation technologique.<sup>436</sup> »

Toutes les entreprises sont désormais conscientes de la nécessité d'innover mais la question se déplace désormais sur le degré. C'est là que diffère l'innovation incrémentale (de quantité) et celle de rupture (de qualité). L'observation des studios de développement et de différents modèles permet de mieux comprendre comment mettre en place ce développement équilibré.

La solution la plus simple pour une grande entreprise consiste à créer un département dédié. Pour une petite entreprise la solution la plus simple consisterait à externaliser (par exemple une PME peut engager un comptable extérieur à l'entreprise pour s'occuper des comptes) et pourtant les entreprises spécialisées dans le jeu vidéo y recourent peu. Les deux auteurs de l'étude recourent à la notion de « *sticky knowledge* » de Von Hippel, connaissance nouvelle mais difficile à transmettre parce que personnelle, pour expliquer la difficile externalisation de la partie technique (Cf. *tacit knowledge*). Ceux qui travaillent chaque jour sur le terrain, « les mains dans le code » si vous me permettez l'expression, développent des compétences qui font qu'on ne peut les remplacer par n'importe qui.

---

<sup>434</sup> March James G. « Exploration and exploitation in Organizational Learning », *Organization Science* vol 2 n°1, Special Issue : Organizational Learning : Papers in Honor of (and by) James G. March, 1991, p. 71-87.

<sup>435</sup> Parmentier Guy et Mangematin Vincent, « Innovation et création dans le jeu vidéo » Comment concilier exploration et exploitation ? *Revue française de gestion*, 2009/1, n°191, p. 71-87.

<sup>436</sup> Ibid.

Dans le jeu vidéo, on observe deux modes d'organisation pour affronter cette double dimension de l'innovation : soit des entreprises indépendantes qui collaborent (un studio indépendant peut alors s'atteler à une tâche), soit dans une même entreprise on recourt à la gestion par projet, c'est-à-dire gérer conjointement les deux types d'innovation : les équipes reçoivent des projets différents et peuvent alterner.

L'étude de Parmentier et Mangematin portait sur 10 studios, de moins de cent personnes, 21 nouveaux jeux, avec des niveaux d'externalisation différents (c'est généralement la partie création artistique qu'on peut le plus facilement décrocher comme on le verra plus loin).

Qu'est-ce qui favorise la créativité ? Envisageons le premier modèle : exploration et innovation simultanées :

« Réunir dans une même structure les activités d'exploitation et d'exploration est possible si les pratiques de management favorisent un climat de confiance, soutiennent l'individu dans ses différentes activités, lui proposent des objectifs ambitieux mais objectivement atteignables et définissent des règles claires et rigoureuses sur le fonctionnement de l'organisation. Des dispositifs de soutien de la créativité ont été mis en place chez Quantic, Eden, Widescreen, Lexis Numérique et Kylotoon : récolte des idées, temps accordé à leur réalisation, échec non sanctionné, participation active de toute l'équipe à la conception développent un climat de confiance<sup>437</sup>. »

L'article souligne l'importance des défis, du soutien, des libertés en termes de temps et d'expérimentation. Pour comprendre la grille d'interprétation, il faut reprendre l'article d'Amabile de 1998 présenté ci-dessus.

Même si les studios cherchent à favoriser la créativité, ils fiabilisent le processus à l'aide d'évaluations intermédiaires : « Parallèlement, la définition d'un processus rigoureux de conception en plusieurs phases et les petites étapes de validation avec des objectifs mesurables (*milestones*) permettent de maintenir de la rigueur dans le processus de création. »<sup>438</sup>

Le deuxième modèle étudié se joue dans l'associativité : « En alternant les activités, les studios du groupe 2 ont utilisé deux moyens pour capitaliser sur leurs compétences tout en préservant leur créativité et en développant l'innovation : l'externalisation d'une partie de l'innovation éditoriale et le raccordement direct à la créativité des joueurs. »<sup>439</sup> Pour s'assurer

---

<sup>437</sup> Ibid., p. 81.

<sup>438</sup> Parmentier Guy et Mangematin Vincent, « Innovation et création dans le jeu vidéo » Comment concilier exploration et exploitation ? *Revue française de gestion*, 2009/1, n°191, p. 71-87.

<sup>439</sup> Ibid., p. 82



de la créativité, un studio peut faire le choix de l'association en confiant cette dimension à une autre équipe.<sup>440</sup>

*Little Big Capitalism*<sup>441</sup>. « Permettre aux joueurs de concevoir et de développer leurs propres univers et scénarios de jeux est par exemple un autre moyen de maintenir le niveau de créativité nécessaire à la conception de produits innovants<sup>442</sup>. » Certains jeux tablent sur cette stratégie : on peut, par exemple, déléguer au joueur la tâche d'ajuster le degré de difficulté mais certains studios vont plus loin en laissant aux joueurs le soin de créer les niveaux. L'exemple emblématique de cette stratégie est *Little Big Planet* un jeu vidéo de plateformes, sorti en 2008, développé par le studio *Media Molecule*, qui propose un éditeur de niveaux, intuitif, et permet à tous les joueurs de mettre facilement en ligne leurs créations, renforçant ainsi les ressources disponibles pour tous. Cette manière de rendre le travail amusant fait que les joueurs fabriquent de nouveaux niveaux pour le jeu, réalisant ainsi gratuitement le travail des *level designers*<sup>443</sup>, puisque la société conserve les droits commerciaux sur toutes les productions. Cette stratégie pousse la ruse de l'association, illustrée par la figure mythologique de Zeus, à l'extrême puisque la société délègue au joueur, sans frais, le développement et l'évolution du jeu qu'elle vend.

« Deuxièmement, dans un environnement technologique instable, il est plus difficile de séparer les activités d'exploration et d'exploitation dans des entités séparées ou en interne dans des projets séquentiels. Les procédés de développement évoluant en permanence, chaque nouveau produit intègre une part plus ou moins importante d'exploration. Dans ce contexte, les connaissances n'ont pas le temps de se formaliser en connaissances explicites, elles restent essentiellement sous une forme de connaissances tacites<sup>444</sup>. »

L'étude de Parmentier et Mangematin arrive à la conclusion qu'il est difficile, même quand on le voudrait, d'externaliser les compétences techniques. Un studio français peut demander à une équipe américaine de s'occuper de la présentation graphique mais pas de la

---

<sup>440</sup> Dans un article de 2014 de la *Harvard Business Review*, Laurence Capron et Will Mitchell proposaient trois manières de se développer à travers le modèle *Build-Borrow-Buy*. Soit une entreprise décide de développer ses compétences en interne (*Build*), soit elle doit se tourner vers l'extérieur et chercher à s'associer aux compétences d'autres groupes, soit par le biais de l'alliance (*Borrow*), soit par le rachat (*Buy*).

<sup>441</sup> J'emprunte ici l'analyse du docteur et professeur certifié de philosophie Raphael Verchère, initialement parue sur le blog *Morbleu* dans l'article « Little Big Capitalism », consulté le 10/10/2014. <http://www.morbleu.com/little-big-capitalism/>

<sup>442</sup> Parmentier Guy et Mangematin Vincent, « Innovation et création dans le jeu vidéo » Comment concilier exploration et exploitation ? *Revue française de gestion*, 2009/1, n°191, p. 83

<sup>443</sup> Les *level designers* sont les graphistes chargés de dessiner les différents niveaux d'un jeu. L'existence d'un « éditeur de niveau » fait qu'une personne lambda, dénuée de connaissance en matière de design ou de programmation, peut à son tour réaliser un niveau et faire le même travail qu'un level designer.

<sup>444</sup> Parmentier et Mangematin, p. 84.

programmation. Cela pourrait sembler surprenant pour un lecteur néophyte puisqu'on pourrait imaginer que le travail technique est normé, codifié, alors que la partie artistique relèverait d'un prétendu « génie » propre à quelques êtres d'exception. C'est tout le contraire qu'on observe. Les techniciens ont développé, par le biais de leur expérience, des connaissances tacites qu'on ne peut exprimer verbalement et qui ne peuvent pas circuler (comme le feraient des connaissances explicites sous la forme d'un livre par exemple).

### *Haag : le rôle de l'émotion dans la prise de décision intuitive*

Nous parlons d'intuition dans le sens des sciences de la gestion. On oppose la PDI, prise de décision intuitive, à la PDR, prise de décision rationnelle. L'intuition doit donc être entendue comme une approche holistique, globale et rapide d'un problème basée sur une expérience et dont on peut difficilement rendre compte.

Certaines prises de décision brillantes ont parfois bouleversé l'histoire et l'économie (par exemple : maintenir la date du débarquement en Normandie malgré la météo défavorable, la création du site *PriceMinister*, le lancement d'une ligne de produits « bio » pour la chaîne *Monoprix*) mais s'avèrent après examen peu rationnelles. Un calcul des risques, a priori, aurait jugé ces décisions inefficaces alors que les faits, a posteriori, attestent de leur succès. Pour justifier ces prises de décision, apparemment irrationnelles, les auteurs ont recours à l'idée d'« intuition ».

De multiples études s'attachent à étudier ces décideurs en action pour comprendre les mécanismes de la prise de décision par intuition. Christophe Haag analyse cette intelligence intuitive dans son livre *La Poulpe Attitude*, et notamment dans l'article concernant son analyse des réalisateurs en action. Ces derniers sont amenés, dans le cadre de leur travail, comme les policiers et les pompiers, à prendre un grand nombre de décisions rapidement. L'étude<sup>445</sup> établit que les individus sont capables de prendre de bonnes décisions intuitivement dans trois types de cas :

- Par expérience, quand ils ont déjà été confrontés à des problèmes identiques.
- Par expérience et analogie, quand ils ont déjà été confrontés à des problèmes différents mais similaires.

---

<sup>445</sup> Coget Jean-Francois *et al.*, « Le rôle de l'émotion dans la prise de décision intuitive : zoom sur les réalisateurs-décideurs en période de tournage », *M@n@gement*, 2009/2 Vol. 12, p. 118-141.

- **Par motivation : en l'absence de situation de référence, la volonté de réussir suffirait parfois à générer de bonnes solutions.**

Les études sur l'intuition, comprise comme approche holistique, basée sur l'expérience, qui ne prend pas le temps de la délibération ou du calcul de risque, offrent une piste pour le développement de notre réflexion.

## **Méthode**

Pour tester et confronter les théories développées ci-dessus j'ai opté pour un système d'entretiens semi-directifs, d'experts, développé pour cibler les informations importantes, auquel j'ai ajouté un système d'observation poussé : l'observation quotidienne et hebdomadaire grâce aux réunions régulières. En outre, les documents de travail des équipes restaient accessibles en permanence sur *Google Drive* pour *Bulwark* et sur *Trello* puis *Slack* pour *Kreative Spill*.

L'étude n'a pas prétention à l'objectivité mais au contraire à la compréhension. Étant collègue des différentes personnes interrogées, l'observateur ne peut prétendre à la neutralité. L'intention d'origine était de reproduire l'expérience de Bruno Latour, à savoir investiguer sur un studio de développement comme le ferait un ethnologue sans a priori toutefois la fréquentation de professionnels au quotidien favorise l'acquisition de savoir tacite par ce que Nonaka et Takeuchi nomment « socialisation ».

J'ai travaillé avec *Bulwark Studio* et avec *Kreative Spill* de 2014 à 2016. J'ai signé des accords de confidentialité et ne peux pas révéler d'information concernant certains domaines, néanmoins j'ai l'autorisation de collecter et de publier les données sur mes axes de recherche.

## ***Choix et caractéristiques de la population étudiée***

### **Spécificité de la population**

De précédentes études ont ciblé virtuoses et champions capables de prises de décision intuitives, grâce à leur expertise (Shapiro & Spencer, 1997 ; Simon, 1987), et d'autres les dirigeants d'entreprise, pompiers, soldats, policiers... (Kaempf, Klein and al., 1996 ; Klein, 1998) c'est-à-dire les professionnels amenés à prendre des décisions rapidement dans l'incertitude.

J'ai sélectionné les concepteurs de jeux vidéo puisqu'*HBR* a établi qu'il s'agit d'un des secteurs les plus mouvants et donc incertains.

Ces travailleurs sont directement confrontés à l'incertitude, à la nécessité de s'adapter régulièrement et surtout à prendre des décisions intuitives. Le CEO de *Bulwark Studio*, Emmanuel Monnereau, mentionne à plusieurs reprises dans l'entretien ce caractère incertain, établi par les études statistiques (ci-dessus) et ressenti de manière subjective par les professionnels :

- « Rien ne s'est passé comme on l'avait anticipé. »
- « Des inconnus tombent régulièrement. »
- « Pas encore de modèle de référence pour traiter ces cas-là<sup>446</sup>. »

Jérémy Guéry, son collègue programmeur, souligne aussi cette spécificité du secteur : « En web, on a des clients stables. Dans le jeu vidéo, ça marche ou ça marche pas<sup>447</sup>. »

Pour cette étude quatre nationalités et dix métiers sont représentées. Le CEO Emmanuel Monnereau et le programmeur Jérémy Guéry sont français. Le CEO Jørgen Thrane, l'art director OJ, le marketing manager Charles Butler et la graphiste Marie Therese Lyshol sont norvégiens. Le main programmer Cameron Cragg canadien et le scénariste Brad L. McAtee américain.

### **Financements des studios**

Le financement du jeu pour PC et tablette *Crowntakers*, du studio *Bulwark*, est assuré par *Kasedo Games*, le département mobile de l'éditeur allemand *Kalypso*. *Kreative Spill* a développé son projet *Loki's exile* grâce à la plate-forme de financement participatif *Kickstarter* et aux subventions du *Norwegian Film Institute*.

### **Collecte des données**

La collecte des données s'obtient grâce aux deux méthodes décrites précédemment : d'abord une observation régulière des professionnels en action, notamment des savoirs-faire, et ensuite grâce à des entretiens ciblés, dont les questions sont reproduites ci-dessous :

- Describe your role in the team.
- What are your motivations ?

---

<sup>446</sup> Entretien du 5 novembre 2014.

<sup>447</sup> Entretien du 4 mars 2015.

- How much time do you work per week ?
- According to you, how is allocated your work time ? Between different tasks ?
- How does your experience impact on your relationship with work ?
- What challenges do you meet ?
- Do you feel like you are creative ? Why ?
- The programming and artistic parts of the game “[Name of the game]” are they separate or interconnected ? Is there creativity only in the artistic part ?
- According to you, is the game [Name of the game] a copy of another [kind of video game] or is it revolutionary ? How so ?
- What does teamwork bring to you ? In terms of motivation, support and creativity ?

Au moment des entretiens, aucune personne interrogée n’avait connaissance de mes travaux de recherche ou des théories sur la créativité développées par Nonaka, Amabile, Mock et Haag, qui ont permis la construction du questionnaire. Afin de s’assurer qu’aucun professionnel ne soit tenté de répondre ce qu’on attend de lui (ou ce qu’il croit qu’on attend), il est amené à s’exprimer librement sur chaque sujet et à fournir autant de détails qu’il le souhaite.

### ***Analyse des données***

Après analyse des réponses nous avons répertorié les informations confirmant, approfondissant ou contredisant les théories précédemment énoncées.

Au sein de la masse de données pharaonique, nous avons sélectionné des données pertinentes dans les entretiens et les compte-rendus de réunion.

Les multiples dimensions de la notion d’ « autonomie » n’avaient pas été établies lors du canevas initial de recherche et furent affinées à partir des premiers retours.

## RESULTATS

### *Première observation : On constate une relation forte entre motivation (intrinsèque) et innovation*

À l'origine, dès le lycée, Emmanuel Monnereau déclare<sup>448</sup> adorer les Jeux vidéo. Toutes les personnes interrogées disent avoir d'abord rencontré ce secteur en tant que joueur : on peut donc postuler une première source de motivation par l'objet lui-même.

Emmanuel Monnereau explique qu'il fut technicien pendant quelques années. Mais le secteur a vite évolué au fil du temps avec l'« émergence des store online, la démocratisation des programmes<sup>449</sup> ». Bref, concevoir un jeu vidéo en dehors des grandes structures devenait faisable et par conséquent il devenait possible de « vivre de ce métier. » Il confie que « Travailler pour soi est motivant : personne ne le fera à notre place » et souligne le caractère « Gratifiant. »

En somme le CEO souligne que sa motivation n'est pas liée qu'à l'objet « jeu ». La possibilité de vivre de son travail (l'autonomie) et surtout le travail en lui-même le poussent à travailler.

Son collègue Jérémy Guéry met aussi le « le plaisir de créer<sup>450</sup> » en tête de ses motivations même s'il n'exclut pas d'autres motivations comme la reconnaissance.

En troisième lieu, il présente le challenge, « le Plaisir de créer et de résoudre des problèmes. », l'aspect ludique : « Avant site web : JV +ludique » et enfin le risque qu'il présente comme un « petit plus ».

Comme son collègue Monnereau, il est issu du milieu de la programmation web qu'il définit par une plus grande stabilité, par sa prévisibilité et la répétitivité des tâches. Cette relative sécurité présente en contre-partie une certaine lassitude : « Pas de Jeux vidéo avant. Que de l'appli ou du site (vitrine, diffusion d'info). Formation plein de petits trucs. [...] La Com : service et réseaux de com [...] Las du web [...] Répétition.»

Brad L. McAtee sélectionne d'abord la célébrité, l'argent et le bonheur : « La renommée, la fortune et le bonheur, à la fois pour moi et les autres<sup>451</sup> » mais explique

---

<sup>448</sup> Entretien du 5 novembre 2014.

<sup>449</sup> Entretien du 5 novembre 2014.

<sup>450</sup> Entretien du 4 mars 2015.

immédiatement qu'il n'a pas choisi la bonne industrie pour gagner de l'argent. Sa vie modeste est financée par son revenu : « La Fortune ... ok, peut-être le mauvais secteur pour ça, mais c'est un peu plus plaisant. Je gagne ma vie en faisant cela, mais je n'achète pas de manoirs ou de Bentley ou quoi que ce soit. Je vis modestement, je n'ai pas besoin ou même ne veux vraiment pas beaucoup. Tant que je peux payer le loyer, aller de temps en temps au restaurant et ne jamais manquer de cigarettes, je suis heureux. »

Il reprend, comme les précédentes personnes interrogées l'explication de la motivation par l'activité elle-même : « Cela me rend heureux. Je n'ai pas besoin de m'asseoir devant un bureau avec une cravate et de porter des pantalons tout en répondant aux appels téléphoniques internes tout au long de la journée. Je n'ai pas besoin de retourner des hamburgers, je n'ai pas besoin de creuser des fossés - je peux être créatif, écrire et dessiner créer des mondes entiers.» On souligne son ressenti de l'aspect créatif de son travail dans l'explication de sa motivation.

Enfin, il termine en expliquant que son travail est également destiné aux autres : « Et enfin ... Je sais que ça va sonner cliché, mais c'est la vérité honnête, et quelque chose qui est resté longtemps avec moi [...] Je veux rendre \* les autres \* gens heureux <sup>452</sup>. »

Le programmeur Cameron Cragg explique son explication par son goût du travail et par l'équipe : « Je suppose que j'aime juste travailler sur des jeux et travailler avec ces gars <sup>453</sup>. » Je reformule pour m'assurer que par sa réponse justifie bien sa motivation par le travail lui-même : « In other words, "you're motivated by the game itself, or the work itself" ? »

Il confirme : « pretty much » (« plutôt »).

Charles Butler explique son implication par le seul motif de l'amitié : « Je veux juste aider l'équipe et les voir réussir.<sup>454</sup>. » Je demande une reformulation : « Can I write

---

<sup>451</sup> « Fame, fortune and happiness, both my own and others [...] Fortune... ok, maybe the wrong industry for that, but that's a bit more joking. ;P I make a living doing this and, mostly, a good one, but I'm not buying mansions or Bentleys or anything. I live modest, don't need or even really want much - Long as I can pay the rent, get the occasional meal out and never run out of cigarettes, I'm happy. [...]Doing this makes me happy. I don't have to sit in a cubicle with a tie and dress slacks answering internal phone calls all day long. I don't have to flip burgers, I don't have to dig ditches - I can be creative, and write and draw create whole worlds. [...]And lastly.... I know this is gonna sound sappy as all hell, but it's the honest truth, and something that's stuck with me a long time [...] I wanna make \*other\* people happy ». Entretien du 30 septembre 2014. Traduction personnelle.

<sup>452</sup> Entretien du 30 septembre 2014.

<sup>453</sup> « Guess I just like working on games and working with these guys ». Entretien du 15 octobre 2014. Traduction personnelle.

<sup>454</sup> « I just want to help the team and to see them succeed [...] well, that's a bit off since I'm a part of the team ». Entretien du 3 novembre 2014. Traduction personnelle.

"friendship" or "desire to see others succeed?" » Charles Butler confirme : « eh bien, c'est un peu exagéré puisque je fais partie de l'équipe ».

Le CEO Jørgen Thrane est perplexe : « Pour être honnête, je ne suis plus sûr. » Il explique que les motivations évoluent au cours du temps. Si au départ il souhaitait réaliser un jeu amusant, vers la fin il voudrait surtout finir. La motivation par le travail lui-même constitue l'amorce du projet mais c'est sa complète réalisation qui incite à la finition : « Au début, j'avais probablement des objectifs ambitieux comme créer quelque chose d'amusant et d'inspirant qui donnerait aux gens une expérience fantastique. Maintenant, je veux juste que la foutue chose soit faite et je ne peux pas arrêter quand nous sommes arrivés si loin et que nous sommes si près d'avoir quelque chose de bon ... Donc, mes motivations changent avec la vie des projets<sup>455</sup> ».

Marie Therese Lyshol explique sa motivation par le feedback (retour), l'équipe et l'observation de ses créations (boucle de rétro-action) : « Je suis motivée par les commentaires, je discute de mon travail avec les autres membres de l'équipe et je vois mon travail dans le jeu. C'est très gratifiant de voir les personnages se déplacer dans les scènes de jeu. » Je reformule pour m'assurer que le travail lui-même est sa source de motivation : « Can I write that you are motivated by the "work itself" or the "game itself" or both ? » Marie confirme : « Certainement<sup>456</sup> ! »

Ole Jacob Kielland dit : « Hm. Eh bien, l'argent est difficilement une motivation pour travailler sur des jeux - je suis heureux d'être payé. Je veux faire un peu d'art et en vivre si je peux, et les jeux ont jusqu'ici été une façon de le faire. La renommée n'est pas nécessaire, mais obtenir une reconnaissance fait toujours partie de l'ambition d'un artiste, je pense<sup>457</sup>. » Il écarte les motifs extérieurs comme l'argent et la renommée pour se concentrer sur la création elle-même : « J'aime l'idée d'être capable de créer quelque chose que d'autres personnes

---

<sup>455</sup> « To be honest, not sure anymore[...] In the beginning I probably had lofty goals about making something fun and inspiring that would give people a fantastic experience. Now I just want the damn thing done and out the door, and I can't quit when we've gotten this far and are so close to having something good... So, my motivations change with the projects lifetime ». Entretien du 24 février 2015. Traduction personnelle.

<sup>456</sup> « I am motivated by feedback, discussing my work with the others on the team, and seeing my work ingame. It's very rewarding to see the characters move around in the in game scenes.[...] Sûr ! » Entretien du 11 novembre 2014. Traduction personnelle.

<sup>457</sup> « Hm. Well, money is hardly a motivation for working with games - I'm happy to get paid. I want to do some type of art for a living if I can, and games has so far been a way to do it. Fame isn't necessary, but getting some recognition is always part of an artist's ambition I think [...] I like the idea of being able to create something that other people hopefully get to enjoy, and that they in the end will pay us/me enough that we can keep on doing it. » Entretien du 28 octobre 2014. Traduction personnelle.



peuvent apprécier, et qu'ils finissent par nous payer assez pour que nous puissions continuer à le faire.» OJ déclare travailler jusqu'à cinquante heures par semaine (signe de sa motivation).

### ***Bienfaits de l'autonomie***

Alors que la France est passée à la semaine de travail de 35 heures, Jérémy Guéry déclare : « 9 fois 5 = 45 heures par semaine » et peut même, en période critique, augmenter encore : « en rush on travaille aussi le weekend. » Toutefois le rythme de travail dans le jeu vidéo peut redescendre à la moyenne nationale en période calme : « En fin de prod. On baisse un peu (à 40) 35 ».

Il justifie ces horaires extraordinaires par la motivation et surtout par le respect des délais : « un peu le métier qui veut ça ».

On remarque alors que toutes les personnes interrogées, quelle que soit la nationalité ou le poste, tiennent le même discours concernant l'autonomie.

Brad McAtee explique qu'il cumule les fonctions : « Je suis le concepteur et l'auteur de *Loki's Exile*, et à ce stade, je suis responsable du marketing et de la gestion communautaire pour le titre. L'intrigue / histoire est... probablement 95% à moi maintenant, et la conception globale du jeu (emplacements, casse-tête, etc.) est aussi ma responsabilité. Et ça n'échoue jamais, où que j'aille, je finis par être le type qui interagit avec le public, donc je gère des choses comme le *Kickstarter* ou les médias sociaux et ainsi de suite [...] Honnêtement je n'ai aucune idée. Je ne suis pas vraiment au courant, et je ne travaille pas pendant des heures particulièrement précises - je me lève pour la réunion du matin et je m'assure d'être au moins disponible toute la journée, mais il peut y avoir des jours où je reçois seulement quelques heures dans la nuit, et il peut y avoir quelques jours où je travaille directement de 9 à 5<sup>458</sup> [...] Si je devais deviner, cependant, je dirais que je mets un solide 35/40h par semaine au minimum, et plus s'il y a quelque chose d'important/spécial en cours<sup>459</sup>»

---

<sup>458</sup> Ici j'interprète la formule de Brad « 9-5 » comme désignant sa journée de travail (de neuf heures du matin à cinq heures du soir).

<sup>459</sup> « I am the designer and writer for *Loki's Exile*, and by this point heading up marketing & community management for the title. The plot/story is... probably 95% mine by now, and the overall game design (locations, puzzles, etc.) is also my responsibility. And it never really fails that where-ever I go I end up somehow being the guy to interact with the public, so I handle things like the *Kickstarter* or social media and so on [...] I honestly have no clue; I really don't keep track, and I tend not to work any particularly set hours - I get up for the morning meeting and otherwise make sure I'm at least available all day, but there may be some days where I only get a few hours in at night, and there may be some days where I work straight from 9-5 [...] If I had

Je lui demande de préciser si cette flexibilité est liée à sa liberté dans l'organisation de son temps de travail : « Did you say that "you are flexible because you have a lot of freedom in the organization of working time" ? » Il confirme : « Absolument » (« Definitely »).

Cameron Cragg déclare aussi un temps de travail plus élevé que la moyenne (40 au Canada) : « probably about 40-50 hours though very little of that is spent on *Loki* right now. »

Je lui demande comment il s'organise. Cameron Cragg répond : « En général, je priorise les fonctionnalités que d'autres m'ont demandé d'implémenter ou qui faciliteront le travail des autres. » Il s'adapte en fonction des désirs et des obstacles rencontrés par ses coéquipiers : « Aussi des trucs qui bloquent les autres. » Je l'interroge sur sa liberté d'organisation : « Je suis à peu près libre de travailler quand je veux. Cela tend à signifier que je passe beaucoup de temps à travailler tard le soir, car je sens que je travaille bien alors. <sup>460</sup>»

Jørgen Thrane annonce des chiffres encore plus terribles : « sur *Loke*; trop sacrément peu. Au total, y compris les heures de consultation; trop sacrément... probablement autour de 70-80<sup>461</sup>» Je lui demande de rappeler le temps officiel en Norvège : « 37.5 »

Marie Therese Lyshol a une organisation particulière puisqu'elle travaille souvent depuis chez elle : « Je travaille à temps plein, parfois à la maison. <sup>462</sup>» et doit jongler entre son labeur et son enfant en bas âge : « J'ai un petit enfant et j'essaie de jongler avec mon temps à la maison [...] il a deux ans et parfois il est malade comme souvent les petits enfants, parfois je travaille le soir pour avoir des heures, parfois je travaille un peu les week ends ». Elle distingue également son travail planifié d'enseignante et la liberté dans le jeu vidéo : « En tant

---

to guess, though, I'd say I put in a solid 35/40h a week at a minimum, and more if there's something important/special going on ». Entretien du 30 septembre 2014. Traduction personnelle.

<sup>460</sup> « generally i prioritize features that others have asked me to impliment or that will make it easier for others to get work done [...] Also stuff that blocks other people. [...]I'm pretty much free to work when I want. It tends to mean that I spend time working late at night often since I feel that I work well then ». Entretien du 15 Octobre 2014. Traduction personnelle.

<sup>461</sup> « on loke; too dam little. in total including consultant hours; too damn much... probably around 70-80 . » Entretien du 24 février 2015. Traduction personnelle.

<sup>462</sup> « I work full time, sometimes from home. [...] I have a small child and try my best to juggle my time at home [...] he is two and sometimes he's sick like often small children will be, sometimes I work in the evenings to get the hours in, sometimes I work a little in the weekends [...]as a teacher we had a full year plan and we thouroughly know each task, but I had the freedom to freely model the assignment [...]One challenge was to manage to get the time to do classical animation which proved to be almost impossible. Instead we are using spine for our animations. Spine is very fast to use and I don't have many challenges using it, except for the occasional crash [...] I have a young child and I often have to work from home to manage my family life and I find that sometimes that makes communication difficult. [...] Sometimes I find that I cannot create the animation ideas which are often given to me in character descriptions, and then I have to find another solution. When this happens it's usually because I don't have the time to create the more detailed types of animations. » . Entretien du 11 novembre 2015. Traduction personnelle.

qu'enseignant, nous avons un plan pour l'année complète et nous connaissons parfaitement chaque tâche, mais j'avais la liberté de modéliser librement la tâche.»

Je demande à Ole Jacob Kielland comment il répartit ses cinquante heures de travail par semaine : « 10% d'administration (tâches d'écriture, hiérarchisation, mise à jour des tâches) [...] 20% "social" - discuter, être d'accord, être en désaccord avec les autres membres de l'équipe. [...] 10% de débogage, de test, d'expérimentation (test en faisant quelque chose, pour voir si quelque chose fonctionnera ou pas) - habituellement à l'intérieur de *Unity* [...] 50% font du "travail solide", habituellement avec mes écouteurs sur peinture / dessin ou assembler quelque chose dans *Unity* [...] 10% de travail sur les médias sociaux, faire des présentations pour les options de financement du gouvernement, [...] qui ont totalisé jusqu'à 100%, je suis impressionné par moi-même <sup>463</sup>».

### **L'autonomie ne concerne pas que le temps : évolution des rôles**

Comme le soulignaient Brad, Jérémy et Jørgen, au sein d'une petite équipe, il arrive qu'on assume successivement ou simultanément plusieurs rôles. Charles Butler explique : « Comme j'ai un autre emploi à temps plein, je suis avant tout une ressource externe de consultation qui aide chaque fois que l'équipe a besoin de quelque chose que je puisse faire, ce qui consiste généralement à aider sur les aspects marketing ou commerciaux. <sup>464</sup>» Je lui demande d'exemplifier : « Ok, can you give me an example in order to illustrate ? » Il explique comment il a aidé Brad, le scénariste, à organiser la campagne *Kickstarter* pour financer le projet : « Dans la récente campagne *Kickstarter*, j'ai aidé Brad à mettre en place un plan de marketing et lui ai donné des conseils périodiquement quand il avait besoin d'aide pour quelque chose. J'ai également mis en place la collecte des fonds car une présence américaine était nécessaire pour cela. »

Jørgen Thrane est le CEO et manageait l'équipe au départ avant de transmettre ce rôle à Cameron pour se concentrer sur l'économie : « J'étais le chef d'équipe, mais comme j'ai dû

---

<sup>463</sup> « 10% administration (writing tasks, prioritizing, keeping tasks updated) [...] 20% "social" - discussing, agreeing, disagreeing with other team members. [...] 10% debugging, testing, experimenting (testing while making something, to see if something will work or not) - usually inside Unity [...] 50% doing "solid work", usually with my headphones on either painting/drawing or putting something together in Unity [...] 10% social media work, making presentations for government funding options, etc [...] that totalled up to a 100%, I'm impressed with myself ». Entretien du 28 octobre 2014. Traduction personnelle.

<sup>464</sup> « Since I have a different full-time job, I've primarily been a bit of an outside consulting resource that helps out whenever the team needs something that I can do, which usually consists of helping with the marketing or business aspects [...] In the recent *Kickstarter* campaign, I helped Brad set up a marketing plan and gave him periodic advice when he needed a hand with something. I also set up the collection of the funds since a US presence was required for it ». Entretien du 3 novembre 2014. Traduction personnelle.

faire beaucoup de travail externe, j'ai dû déléguer ce rôle à Cameron. [...] Mon rôle actuel est la gestion d'entreprise, la gestion des licences, les salaires, la rémunération, les factures, les fichiers fiscaux et autres choses [...] Aussi, pom-pom girl en chef !<sup>465</sup>»

### **Autonomie côté management**

À ma demande, Jørgen Thrane analyse les différences entre le style norvégien et l'américain : « en fait, il y a quelques différences culturelles bizarres dans la façon dont les gens parlent de choses importantes dans la culture américaine et norvégienne [...] ce qui était un obstacle [...] les Américains sont habitués à donner des ordres directs, les Norvégiens sont habitués à donner des orientations [...] aux gens comme dans " Fais ceci !" et "Pouvez-vous regarder ça ?" »

Selon Jørgen Thrane il faut : « Rester calme et agréable, se rappeler que les gens se comportent différemment et pensent différemment [...] Je pense que l'idée est de moins contrôler, la culture générale est de traiter les gens comme des adultes qui savent comment et pourquoi ils devraient faire eux-mêmes. [...] pas toujours sûr si c'est une bonne idée, mais c'est la norme. »<sup>466</sup>

### ***Impacts de l'expérience***

Emmanuel Monnereau raconte dans son entretien du 5 novembre 2014 qu'il avait déjà : « 5-6 ans d'expérience en programmation ». Il programme beaucoup plus vite, s'adapte plus vite (même si la technologie est différente) grâce aux réflexes et aux automatismes. Il voit comment lever les barrières techniques.

Monnereau explique qu'il a acquis un « bagage d'erreurs à ne pas refaire » et pense que dans deux-trois ans il verra rétrospectivement ses erreurs comme « ridicules ». Dans son entreprise il gère la « Gestion de projet » et doit en conséquent accorder le temps nécessaire à

---

<sup>465</sup> « I was the team manager, but since I've had to take on a lot of external work, I've had to delegated that role to Cameron.[...] My current role is now business management, juggeling licenses, run salary, pay bills, file taxpapers, and such things. [...] Also, general cheerleader ! ». Entretien du 24 Février 2015. Traduction personnelle.

<sup>466</sup> « actually, there are some odd cultural differences in how people talk about important thing in american culture and norwegian [...] that was a hurdle [...] yanks are used to direct orders, norwegianians are used to generally directing people [...] as in "Do this!" and "Can you look at this?" [...] staying even and nice, remembering that people are behave different and think different [...] I think the idea is to be less controlling, the general culture is to treat people like adult that can figure out how and why they should do a thing themself. [...] not always sure if it is a good idea, but it is the norm ». Entretien du 24 Février 2015. Traduction personnelle.

cette activité : « Débloquer un budget temps pour bien traiter. » La gestion du studio est externalisée (comptable) mais certaines décisions se prennent en interne.

Jérémy Guéry pense que l'expérience lui a apporté la « rapidité ». Il s'améliore en « résolution de problème ». Il définit l'expérience comme une capacité à voir « comment les choses fonctionnent (anticiper avec 2-3 coups d'avance). » Jérémy insiste sur le rapport entre expérience et anticipation : « on se pose la question : est-ce que ça va fonctionner dans 1 jour ? 1 semaine ? »

Concernant le game design, il débutait. Jérémy déclare avoir rencontré des problèmes avec *Crowntakers* (troisième jeu du studio, mais surtout premier jeu PC). Pour lui, l'apprentissage permet de voir plus loin et parle des « Apprentissages » en termes de créativité.

Par « Résolution de problème » il désigne notamment le « débogage », par exemple un « perso qui saute sur mur », comment « imaginer des solutions alternatives ». « Tu sais comment ton outil fonctionne [...] Tu sauras quelle solution apporter pour résoudre ça. Sans exp t'aurais cherché et perdu du temps. »

Cameron Cragg reconnaît aussi un rapport entre expérience et vitesse : « ahh. J'aime penser que je suis plus rapide maintenant. Je sais que je suis au moins meilleur que quand j'ai commencé. Il est difficile de savoir si le travail est plus facile, car ce n'est pas vraiment le bon mot. Même si je pense que travailler sur une large gamme de choses m'a permis de travailler sur des choses similaires et d'en aborder de nouvelles. J'ai tendance à penser que travailler avec du code est difficile car il est très rare que vous fassiez exactement la même chose que précédemment. Une partie de mon attachement à la profession est que je ferai presque toujours quelque chose de différent que le jour ou la semaine d'avant.<sup>467</sup> »

Charles Butler distingue deux apports de l'expérience : la concentration sur les points essentiels et la confiance en soi : « Je pense que toutes les améliorations que j'ai expérimentées sont principalement dans deux domaines, 1. apprendre à se concentrer sur les

---

<sup>467</sup> « ahh. I like to think that I'm faster now. I know that I'm at least better than when I started. whether the work is easier is a hard one since it isn't really the right word for it. Though i guess working on a wide breadth of things has made it easier for me to both work on similiar things and tackle new ones. I tend to think of working with code as challenging since it is very rare that you will be doing the exact same thing as earlier. Part of my attachment to the profession is that I will almost always be doing something different than the day or week before. « . Entretien du 15 Octobre 2014. Traduction personnelle.

choses importantes, ne pas se soucier de ce qui ne l'est pas, et espérer être décent pour faire la différence, et 2. la confiance dans mes capacités <sup>468</sup>».

Jørgen Thrane ne pense pas être plus rapide mais l'expérience lui a appris à anticiper sur les problèmes et ainsi gagner du temps en amont : « Je suis probablement un peu plus lent que les jeunes : L'une des choses importantes que j'ai apprises de l'expérience, c'est que même des changements insignifiants peuvent mettre le feu aux poudres ; Je passe donc plus de temps à réfléchir, à tester et à vérifier les choses que je fais, ce qui entraîne beaucoup moins de bugs et de chagrin. Je ne prétends pas être très adaptatif, je suis habitué à avoir / être adaptatif, si cela a du sens [...] aussi, ne pas stresser [...] apprendre à aller au lit et ne pas donner un baiser pendant quelques heures, puisque le sommeil est parfois plus productif que d'être stressé et en colère [...] oui, faire face au stress et l'utiliser, au lieu d'être gouverné par lui, est probablement la chose la plus importante. <sup>469</sup>»

Marie Therese Lyshol: « J'ai une grande expérience avec les graphismes des jeux, et je gère mon temps et je m'assure que je travaille aussi efficacement que possible. J'essaie de respecter des délais stricts et de prendre la [...] responsabilité de dire si je serais plus rapide ou plus créatif avec moins d'expérience mais souvent dans les jeux, si vous embauchez des jeunes ou un étudiant, ils travailleront souvent tard parce qu'ils ont du temps à perdre [...] malheureusement j'ai une vie de famille occupée, hé hé, mais en même temps j'ai beaucoup d'expérience et je peux aider avec le brainstorming d'histoire et la création d'arrière-plan aussi bien <sup>470</sup>».

---

<sup>468</sup> « I think whatever improvements I've experienced are primarily in two areas, 1. learning to focus on the things that matter, not to care about the things that don't, and hopefully to be decent at telling the difference, and 2. confidence in my capabilities ». Entretien du 3 Novembre 2014. Traduction personnelle.

<sup>469</sup> « I'm probably a little slower than the youngsters: One of the important things I've learned from experience, is that even trivial changes can set shit on fire; so I spend more time thinking, testing, and doublechecking things I do, this leads to a lot less bugs and grief. I'm would not claim to /be/ very adaptive, tho I am used to /having/ to be adaptive, if that makes sense.[...] also, not stressing out [...] learning to go to bed and not give a fuck for a few hours, since sleep is at times more productive than being stressed and angry [...] yea, dealing with stress and using it in stead of being ruled by it is probably the most important thing. » Entretien du 24 Février 2015. Traduction personnelle.

<sup>470</sup> « I have a broad past experience with graphics for games, and I manage my own time and make sure I work as efficient as I can. I try to keep strict deadlines for myself and to take responsibility[...] its hard to say if I would be faster or more creative with less experience but often in games, if you hire young people or a student, they will often work late because they have the time to spend [...] sadly I have a busy family life hehe but at the same time I have a lot of experience and I can assist with story brainstorming and background creation as well [...] ». Entretien du 11 Novembre 2015. Traduction personnelle.

Je reformule pour m'assurer qu'elle considère que l'expérience ne donne pas plus de temps mais permet une meilleure organisation du temps : « Can I write that you become more efficient in organizing time with the experience ? »

Ole Jacob Kielland : « Absolument - Je peux facilement faire la différence entre quand je fais quelque chose d'une manière que je connais et quelque nouveau *workflow* ou approche. L'inconvénient est bien sûr que lorsque les choses ne marchent pas comme je le voudrais, ou comme je m'y attends, je suis frustré plus que lorsque j'étais moins expérimenté et que j'acceptais tout ce qui m'arrivait. Eh bien, j'ai toujours travaillé dans une petite équipe. Mais je prends plus de responsabilités pour \* ce \* que je fais maintenant, qu'au début. Ensuite, j'ai préféré avoir une tâche et juste travailler dessus. Aussi, à l'époque, le défi consistait principalement à \* comment \* faire quelque chose, maintenant le défi consiste à prioriser les choses que je n'aurai pas le temps de faire. Je suppose que c'est passé de \* comment \* à \* quand \*, puisque je sais que je n'aurai jamais le temps de tout faire. <sup>471</sup>»

### ***Soutien de l'équipe***

Dans son interview du 5 novembre 2014 Emmanuel Monnereau pointe les avantages et les inconvénients du travail en équipe. Le game design était un rôle à deux avec Jérémy : « on gagne du temps en game design, on sait ce qui est possible mais c'est aussi un frein à la créativité ».

Il souligne l'importance de l'équipe à la fois pour la motivation et les capacités : « Tout seul incapable de faire quoi que ce soit. Bulwark n'aurait pas existé sans ses membres (indispensables !) [...] Si baisse de régime, les autres sont là pour relancer. [...] Dans un garage, 3 mois avant de lâcher l'affaire. »

Sur la question de la créativité il répond par l'affirmative et plaisante en se demandant si quelqu'un osera vraiment répondre non. « On ressent l'influence d'un peu tout le monde. »

---

<sup>471</sup> « Absolutely - I can easily tell the difference between when I'm doing something in a way I have experience with and some new workflow or approach. The downside is of course that when things don't work the way I'd like them to, or the way I expect, I get frustrated more than when I was less experienced and just accepted whatever I was dealt. Well, I've always worked in a small team. But I take more responsibility for \*what\* I work on now, than in the beginning. Then, I preferred to get a task and just work on that. Also, back then the challenge was mostly \*how\* to do something, now the challenge is prioritising away the things I won't have time to do. I guess it's gone from \*how\* to \*when\*, since I know I will never have time to do everything. » Entretien du 28 octobre 2014. Traduction personnelle.

Son collègue Jérémy note aussi l'émulation : « L'avantage : quand tu vois que tout le monde avance, ça te pousse à avancer. On a des gens compétents dans différents départements. Si on demande à quelqu'un, il fera mieux que soi-même. L'ambiance compte : les dialogues, les mini-pauses, ça égaye la journée. »

Brad L. McAtee, travaillant depuis les Etats-Unis, regrette de ne pas voir ses collègues en chair et en os : « Bien que ce soit génial de pouvoir me lever le matin et de prendre une réunion en boxer, je ne peux pas vous dire à quel point cela me manque de m'asseoir à côté de mes collègues et de pouvoir me tourner vers eux et de poser une question. Être en mesure d'obtenir une rétroaction instantanée, en face à face, est... important, je le ressens. Et définitivement quelque chose que j'aimerais avoir ici. Bien sûr, je peux juste parler à quelqu'un sur *Skype*, mais ce n'est vraiment pas la même chose, et il me semble... plus difficile de partager le moment de la pensée avec quelqu'un d'autre, si cela a du sens. La dactylographie ne peut jamais remplacer une conversation en face-à-face, avec des regards excités et en agitant les bras et en dessinant désespérément des gribouillis sur un tableau blanc. <sup>472</sup>»

Le CEO Jørgen Thrane déclare d'emblée que l'équipe est la clé : « the team is the key ».

« Tout le monde se soucie du jeu et de l'autre, le sentiment de créer quelque chose de concert est génial. Tout le monde tire, et puisque tout le monde tire, c'est plus facile même quand les choses deviennent difficiles [...] étant une petite équipe qui aide beaucoup, puisque tout ce que tout le monde fait est visible [...] tout le monde peut se vanter <sup>473</sup>».

Marie Therese Lyshol: « Le travail d'équipe est important, car la rétroaction vous conduit à l'étape suivante. C'est un bon sentiment d'être utile à quelqu'un d'autre, et il est bon

---

<sup>472</sup> « While it's great to be able to wake up in the morning and take a meeting in my boxers, I cannot tell you how much I miss sitting next to my colleagues and being able to just turn to them and ask a question. Being able to get instant feedback, face-to-face, is... important, I feel. And definitely something I wish I had here. Sure, I can just poke someone on Skype, but it really isn't the same, and it feels... harder to really share the moment of thought with someone else, if that makes sense. Typing can never replace a face-to-face conversation, with excited looks and waving your arms around and desperately drawing doodles on a whiteboard. » Entretien du 30 Septembre 2014. Traduction personnelle.

<sup>473</sup> « everyone cares about the game and each other, the whole feeling of creating in something in concert is brilliant. Everyone pulls, and since everyone pulls it feels easier even when things get difficult [...] being a small team helps a lot, since pretty much everything anyone does is visible [...] everyone gets to brag ». Entretien du 24 Février 2015. Traduction personnelle.



d'apprendre des expériences de chacun. Je suis toujours très motivée quand je vois mon travail en jeu, ou si d'autres me donnent des retours sur mon travail. <sup>474</sup>»

Ole Jacob Kielland: « Oui, donc: J'ai eu une idée de la façon de montrer visuellement le discours du personnage du joueur, le discours du PNJ et les options de dialogue. J'ai fait une maquette dans photoshop et j'ai commencé à en discuter avec une autre artiste (Freya, elle n'est pas active en ce moment) et Brad. Mais nous avons réalisé rapidement que cela nécessitait une modification du code pour le système de dialogue, et a également impliqué Cam. À la fin, nous ne pouvions pas vraiment décider, alors nous avons quitté Cam pour faire un prototype que nous avons ensuite peaufiné. Donc, les types "créatifs", ou les artistes, ont juste jeté des idées et Cam a fait à peu près ce que nous pouvions utiliser. Au moins en tant que prototype - nous pouvons toujours le modifier en fonction des commentaires des utilisateurs. [...] Il motive pour 2 raisons - 1: Augmentation de la quantité totale d'énergie derrière le travail signifie de meilleures chances de succès [...] 2): Cela signifie être responsable envers quelqu'un d'autre, pas seulement pour un produit final, mais pour des bribes en cours de route. Ce qui divise automatiquement l'ensemble du projet en plusieurs parties plus faciles à cibler. Support - certains problèmes techniques ne me dérangent même pas, car quelqu'un d'autre le fera et pourra s'en occuper. Pour les choses pas si techniques, c'est encore plus de gens qui partagent la charge de travail, et des gens qui peuvent donner leur avis si je ne suis pas sûr de ce qu'il faut faire. De manière créative, les opinions des autres fonctionnent comme des contraintes/limites - cela signifie que je ne peux \*rien faire\* seul. Et c'est bien. En outre, quelqu'un d'autre peut voir mes idées, et juste "comme par magie" associer ceux qui ont quelque chose d'encore mieux. Rebondir sur des idées est toujours mieux que de le faire soi-même. Mais selon mon expérience, cela doit arriver. <sup>475</sup>»

---

<sup>474</sup> «Teamwork is important, because feedback drives you onwards to the next step. It's a good feeling to be of use to someone else, and it's good to learn from eachother's experiences. I am always very motivated when I get to see my work ingame, or if some of the others give me feedback on my work ». Entretien du . Traduction personnelle.

<sup>475</sup> « Yes, so: I had an idea of how to visually show player character speech, npc speech and the dialogue options. I made a mockup in photoshop and started discussing this with another artist (Freya, she's not active at the moment) and Brad. But we realised quickly that this needed modification of the code for the dialogue system, and brought Cam in as well. In the end we couldn't really decide so we left Cam to do a prototype which we then polished up. So "the creative" types, or the artists, just threw some ideas out and Cam pretty much made out of that something that we could use. At least as a prototype - we might still change it based on user feedback.[...] It is motivating for 2 reasons - 1: Increased total amount of energy behind the work means better chance of success (even just success at completing, not even success at selling lots of copies), 2: It means being responsible to someone else not just for a final product, but for bits along the way. Which automatically splits the whole project into smaller pieces that are easier to aim for. Support - certain technical issues don't even bother me, because someone else will and can take care of them. For not-so-technical things it's again more

## **L'équipe n'apporte pas que du positif**

Brad L. McAtee: « Des tonnes Je ne peux pas le faire tout seul - je veux dire que je \* pourrais \*, je suis un gars brillant et si vous me donnez assez de temps pour étudier quelque chose que je vais apprendre et probablement être très compétent. Mais... Je trouve difficile d'être créatif dans le vide - je crois pleinement que la créativité (bien que ce soit légèrement « oxymorique ») est quelque chose que vous ne pouvez développer et favoriser qu'avec des stimuli et des informations externes. Je suis parfaitement capable d'être créatif par moi-même, mais... c'est plus facile quand vous avez quelqu'un vers qui vous pouvez vous tourner et dire "Hé, que pensez-vous de cette idée?" Je dirais que faire partie d'une équipe peut vous rendre plus motivé, mais ce n'est pas vraiment une exigence pour tout le monde; certaines personnes travaillent mieux complètement seules, et il n'y a rien de mal à cela. <sup>476</sup>»

## **Implications théoriques et managériales de l'étude**

Autant que possible, il faut favoriser les conditions de réussite. L'étude de terrain montre qu'une équipe sera plus créative si elle est motivée intrinsèquement par le travail lui-même. Ensuite, il convient de laisser de l'autonomie aux équipes en termes de ressources et d'organisation du temps. Absolument toutes les personnes interrogées déclarent travailler plus que la moyenne de leur pays mais cela peut se justifier par une forte motivation et une grande souplesse d'organisation.

L'expérience est un facteur clé pour améliorer la créativité. En effet elle ne joue pas seulement le rôle d'accélérateur. Elle permet une meilleure gestion des obstacles et une capacité à s'adapter en anticipant sur les problèmes.

Enfin l'équipe est la clé. Alors que la créativité pourrait passer pour une composante personnelle d'après l'ancien mythe du génie, l'étude établit que tous les membres impliqués

---

people to share the workload, and people who can offer their opinions if I'm not sure what to do. Creatively, other people's opinions work as restraints/boundaries - that means I can't do \*anything\*. And that's good. Also, someone else can see my ideas, and just "like magic" associate those with something even better. Bouncing ideas back and forth is \*always\* better than doing it yourself. But in my experience it needs to happen early. » Entretien du 28 Octobre 2014. Traduction personnelle.

<sup>476</sup> « Tons. I can't do this all by myself - I mean I \*could\*, I'm a bright guy and you give me enough time to study something I'll learn it and probably be quite competent at it. But... I find it difficult being creative in a vacuum - I fully believe that creativity (despite this being slightly oxymoronic) is something you can only develop and foster with outside stimuli & information. I am perfectly capable of being creative on my own, but.... it's easier when you have someone you can turn to and say "Hey, what do you think about this idea?" I'd say that being in a team can make you feel more motivated, but it isn't really a requirement for everyone; some people work better completely alone, and there's nothing wrong with that ». Entretien du 30 septembre 2014. Traduction personnelle.

dans un groupe sentent leur créativité stimulée et parlent même de « créativité du groupe » (au point de ne plus distinguer qui fait quoi).

### **Bibliographie de l'annexe n°3**

Andureau W. et Vaudano M., « 5 chiffres flatteurs sur le jeu vidéo... à prendre avec des pincettes », *Le Monde*, 17 octobre 2014.

Amabile T., « How to kill creativity », 1998, *Harvard Business Review*, sept, 77-87.

Coget J.-F. *et al.*, « Le rôle de l'émotion dans la prise de décision intuitive : zoom sur les réalisateurs-décideurs en période de tournage », *M@n@gement*, 2009/2 Vol. 12, p. 118-141.

Kaempf G., Klein G., Thordsen M. & Wolf S., « Decision making in complex command-and-control environments », dans *Human Factors*, 38 (2), p. 206-219, 1996.

Klein G., *Sources of power. How people make decisions*. Cambridge, MA : MIT Press, 1998.

March J. G. « Exploration and exploitation in Organizational Learning », *Organization Science* vol 2 n°1, Special Issue : Organizational Learning : Papers in Honor of (and by) James G. March, 1991, p. 71-87.

Nonaka I., « The New New Product Development Game », *Harvard Business Review*, 1986, p. 137-146.

Nonaka I., « The Knowledge-Creating Company », *Harvard Business Review*, Nov-Dec 1991, p. 96-104.

Nonaka I. et Takeuchi H., *The Knowledge-Creating Company*, New York, Oxford University Press, 1995.

Parmentier G. et Mangematin V., « Innovation et création dans le jeu vidéo » Comment concilier exploration et exploitation ? *Revue française de gestion*, 2009/1, n°191, p. 71-87.

Rouet F. « La création dans l'industrie du jeu vidéo », dans *Cultures études*, 2009/1.

Shapiro S. & Spencer M. T., « Managerial intuition : A conceptual and operational framework », dans *Business horizons*, 40(1), p. 63-68, 1997.

Simon H. A., « Making management decisions : The role of intuition and emotion. » dans *Academy of Management Executive*, 1(1), p. 57-64, 1987.

## **Annexe n°4. Kurt Squire** **“From Content to Context : Videogame as Designed Experience”**

### **A4.1 Préambule : l’acquisition de compétences par la pratique des jeux vidéo**

Dans le cadre de mon travail de thèse sur le thème de l’action et de la décision en situation d’incertitude, j’ai traduit un article de Kurt Squire, chercheur américain spécialisé dans la question de l’apprentissage par les jeux et directeur de la *Games, Learning & Society Initiative*. Ce texte marque un renouvellement des questions liées à l’apprentissage par le jeu, en autodidaxie et précisément dans l’usage des TICE en pédagogie, puisqu’il dépasse le débat classique sur l’intérêt des jeux vidéo pour se concentrer sur différents mécanismes d’apprentissage impliqués par les divertissements interactifs.

Ma thèse porte sur l’action dans l’incertitude, en situation de rationalité limitée. Je soutiens et reprends l’idée que les êtres humains recourent à une intelligence pratique, dite “intuitive”, basée sur l’expérience, pour s’adapter aux nouveaux problèmes. Par exemple en 2009, le vol 1549 de l’US Airways décolla de New York et percuta un groupe de bernaches, perdant la puissance des réacteurs. Les pilotes, Chesley Sullenberger et Jeffrey Skyles, firent amerrir l’avion dans l’Hudson. Ils n’avaient jamais réalisé cet exercice et pourtant grâce à l’expérience accumulée, incorporée, par la pratique, ils purent improviser une solution rationnelle à un problème imprévu.

Ma thèse permet également de remettre en question la conception dominante ou la plus fréquente des activités humaines, y compris la façon dont la connaissance se construit. Si les pédagogues ont déjà développé la thèse du *learning by doing*, de l’apprentissage par la pratique, ses mécanismes demeurent inconnus. Par l’observation de l’interaction joueur/jeu vidéo, Kurt Squire dévoile plusieurs mécanismes d’apprentissage.

De l’article de 2006, je dégage trois axes novateurs sur la problématique de savoir comment les jeux vidéo permettent l’apprentissage.

D’abord en tant que motif, les jeux vidéo stimulant les pratiques linguistiques. Kurt Squire emploie l’exemple des *MMO*, ou jeux en ligne massivement multijoueurs, qui constituent une activité d’alphabétisation puisqu’ils ramènent les jeunes à des pratiques de type scolaire comme l’écriture, la lecture et la conception de modèles mathématiques. Ensuite les jeux permettent la participation à des mondes virtuels à travers trois types d’action qui

permettent l'incorporation d'un savoir : l'agir, le percevoir et l'être. Enfin il conclut avec les jeux éducatifs conçus comme expériences de simulation.

Une limite du raisonnement de Kurt Squire pourrait être interrogée : si on acquiert de l'expérience et de la compétence dans le monde réel, comment le joueur par le biais de son avatar qui évolue dans un monde virtuel réalise-t-il son incorporation de l'expérience ?

#### **A4.2 Traduction française de “Du Contenu au Contexte : le Jeu Vidéo comme expérience designée”**

L'éditeur de l'article original, SAGE, limite la diffusion électronique de la traduction inédite de l'article de Kurt Squire c'est pourquoi, en accord avec le contrat de diffusion électronique de la thèse de doctorat de l'université de Lyon, la version électronique de la thèse accessible au public est expurgée et ne contient pas cette traduction. Prière de vous reporter à l'article original.

#### **AUTHOR**

KURT SQUIRE is an Assistant Professor of Educational Communications and Technology, Department of Curriculum and Instruction, University of Wisconsin, 554b TEB, 225 N. Mills Street, Madison, WI 53706; [kdsquire@education.wisc.edu](mailto:kdsquire@education.wisc.edu).

Manuscript received December 13, 2004

Revisions received August 3, 2005, and January 30, 2006

Accepted May 13, 2006

Squire K., « *From Content to Context : Videogames as Designed Experience* »,  
*Educational Researcher*, Vol. 35, No. 8, pp. 19-29

Traduction inédite de Laurent Pendarias,

Avec l'aide de Clémence Godefroy.

Autorisation SAGE du 13/08/2016













































































## **Annexe n°5. Teresa Amabile, Comment tuer la créativité**

Amabile T. (1998), « How to kill Creativity », *Harvard Business Review*, September, pp. 77-87

Quand je considère toutes les organisations que j'ai étudiées et avec lesquelles j'ai travaillé ces vingt-deux dernières années, il ne peut y avoir de doute : la créativité est tuée plus souvent qu'elle n'est encouragée. La plupart du temps, ce n'est pas parce que les managers mènent une vendetta contre la créativité. Au contraire, la majorité croit en la valeur des idées neuves et utiles. Toutefois, la créativité est sapée involontairement chaque jour dans les environnements de travail qui sont établis — pour de bonnes raisons — pour maximiser les impératifs du business comme la coordination, la productivité et le contrôle.

Les managers ne peuvent espérer ignorer les impératifs du business évidemment. Mais en orientant l'action vers ces impératifs, ils peuvent par inadvertance créer des organisations qui systématiquement écrasent la créativité. Ma recherche montre qu'il est possible de développer le meilleur des deux mondes : des organisations dans lesquelles les impératifs du business sont pris en compte et la créativité florissante. Construire de telles organisations nécessite toutefois de comprendre précisément quels genres de pratiques managériales favorisent la créativité et lesquels la tuent.

### **Les trois composantes de la créativité**

En chaque individu, la créativité est une fonction de trois composantes : l'expertise, les compétences de pensée créative et la motivation. Les managers peuvent-ils influencer ces composantes ? La réponse est un oui énergique — pour le meilleur et pour le pire — à travers les conditions et pratiques des lieux de travail.

*L'expertise* est, en un mot, la connaissance — technique, procédurale et intellectuelle. *Les compétences créatives* déterminent la flexibilité et l'imagination avec lesquelles les gens abordent les problèmes. Leurs solutions mettent-elles fin au statu quo ? Persévèrent-ils dans les périodes de vaches maigres ?



Toutes les *motivations* ne sont pas équivalentes. Une passion interne à résoudre le problème à portée de main mène à des solutions plus créatives que des récompenses externes comme l'argent. Cette composante — appelée motivation intrinsèque — est celle qui peut être immédiatement influencée par l'environnement de travail.

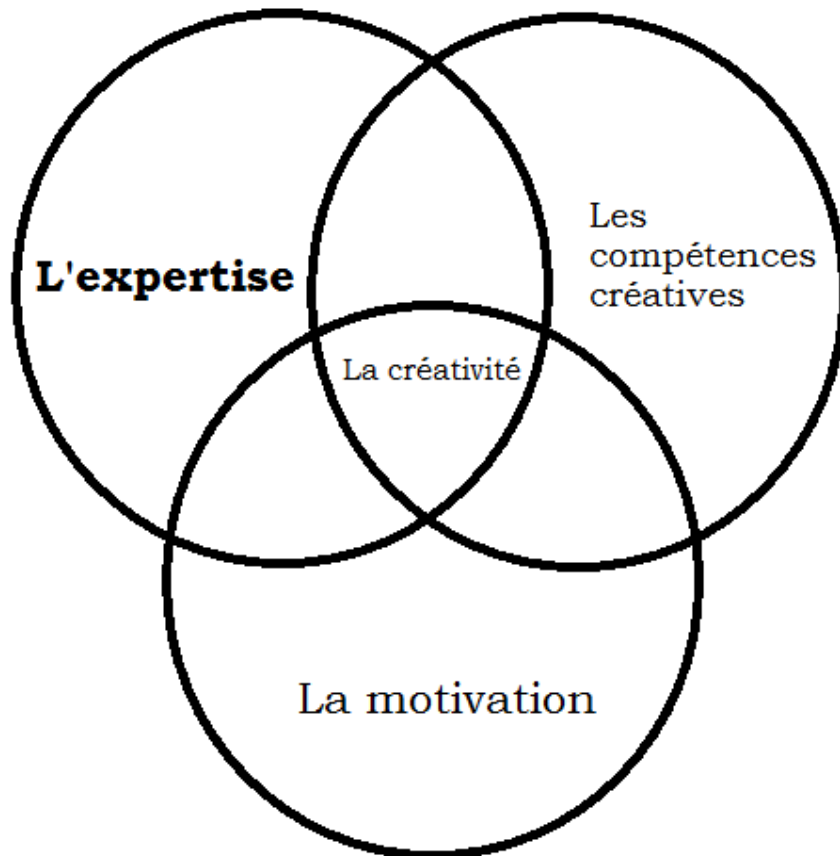


Figure 2.1 Les trois composantes de la créativité

### **Manager la créativité**

*[Les recherches d'Amabile ont identifié six catégories générales de pratiques managériales qui influencent la créativité. Ce sont les défis, la liberté, les ressources, les fonctionnalités du groupe de travail, les encouragements de la supervision et le soutien organisationnel.]* À partir des six catégories qui ont émergé de notre recherche en cours, explorons comment les managers peuvent favoriser la créativité — et ce qui advient souvent à la place. Il est important de noter que les pratiques tuant la créativité sont rarement le travail de managers isolés. De telles pratiques sont souvent systématiques — tellement répandues qu'elles sont rarement remises en question.

## *Les défis*

Parmi toutes les choses que les managers peuvent faire pour stimuler la créativité, peut-être la plus efficace est la simple tâche d'associer aux personnes les bons objectifs. Les managers peuvent coupler les gens avec des jobs qui exploitent leur expertise et leurs compétences en pensée créative, et mettent le feu à leur motivation intrinsèque. Les associations parfaites permettent aux employés d'élargir leurs compétences. La quantité d'élargissement, toutefois, est cruciale : trop peu, ils s'ennuient mais trop, ils se sentent dépassés et menacés par la perte de contrôle.

Faire une bonne association requiert que les managers possèdent des informations riches et détaillées sur leurs employés et les tâches disponibles. Rassembler de telles informations est souvent difficile et chronophage. Peut-être est-ce pourquoi les bonnes associations sont rarement faites. En réalité, une des voies les plus communes des managers pour tuer la créativité est de ne pas chercher à obtenir l'information nécessaire pour faire de bonnes connections entre les gens et les jobs. À la place, on impose des mariages forcés. Le meilleur employé est associé à l'objectif le plus important — le plus urgent et évident. Souvent, et de façon prévisible, les résultats sont insatisfaisants pour toutes les personnes concernées.

## *Liberté*

Quand il s'agit d'accorder de la liberté, la clé de la créativité est de donner l'autonomie aux gens concernant les moyens — concernant le process — mais non nécessairement les fins. Les gens seront plus créatifs, en d'autres termes, si vous leur donnez plus de liberté pour décider comment escalader une montagne particulière. Vous n'avez pas besoin de leur laisser choisir quelle montagne escalader. En réalité, les objectifs stratégiques clairement spécifiés favorisent souvent la créativité des gens.

Je ne dis pas que les managers devraient laisser leurs subordonnés entièrement en dehors des discussions sur l'élaboration des objectifs. Mais ils devraient comprendre que cette association aux discussions ne va pas nécessairement encourager une issue créative et n'est certainement pas suffisante pour faire cela. Il est plus important que celui qui fixe les objectifs les clarifie également pour l'organisation et que ces objectifs restent stables pour une période (faisant sens). Il est difficile, sinon impossible, de travailler créativement vers une cible mouvante.

L'autonomie autour du process favorise la créativité parce qu'en donnant aux gens la liberté d'organiser leur travail, elle augmente leur motivation intrinsèque et l'appropriation de celui-ci. La liberté de process permet également aux gens d'aborder les problèmes de manière à tirer le meilleur parti de leur expertise et de leurs compétences créatives. La tâche peut finir par causer une tension pour eux, mais ils peuvent utiliser leurs forces pour relever le défi.

Comment les exécutifs managent mal la liberté ? Il y a deux voies communes. En premier, les managers tendent à changer les objectifs fréquemment ou échouent à les définir clairement. Les employés peuvent avoir de la liberté concernant le process, mais s'ils ne savent pas où se diriger, alors la liberté est inutile. Et deuxièmement, certains gestionnaires ne se conforment pas à ce principe en n'accordant à l'autonomie que le nom. Ils prétendent que les employés sont 'autorisés' à explorer le labyrinthe alors qu'ils cherchent une solution mais, en fait, le processus est proscrit. Les employés divergent à leurs risques et périls.

### ***Les Ressources***

Les deux principales ressources qui affectent la créativité sont le temps et l'argent. Les managers ont besoin d'allouer ces ressources avec prudence. Comme associer les bons objectifs aux personnes, décider combien de temps et d'argent donner à une équipe ou un projet appelle un jugement sophistiqué qui peut soit encourager soit tuer la créativité.

Considérons le temps. Dans certaines circonstances, la pression du temps peut élever la créativité. Disons, par exemple, qu'un concurrent est sur le point de lancer un meilleur produit à un prix plus abordable que le vôtre ou que votre société fait face à un sérieux problème et a désespérément besoin d'une solution — comme un vaccin contre le sida. Dans de telles situations, le temps compressé et l'importance du travail font que légitimement les gens sentent qu'ils doivent accélérer. En effet, des cas comme ceux-là seraient aptes à augmenter la motivation intrinsèque en augmentant le sens du challenge.

Les organisations tuent classiquement la créativité avec des objectifs de délais faux ou incroyablement serrés. Le premier cas crée de la méfiance et le second cause l'épuisement professionnel. Dans les deux cas, les gens se sentent trop contrôlés et insatisfaits – avec invariablement des dommages motivationnels. De plus, la créativité prend souvent du temps. Cela peut être lent d'explorer de nouveaux concepts, d'assembler des solutions uniques, et d'errer dans le labyrinthe. Les managers qui n'allouent pas de temps à l'exploration ou qui ne la planifient pas dans des périodes d'incubation entravent inconsciemment le processus créatif.

Quant aux ressources du projet, les managers doivent à nouveau procéder à un ajustement. Ils doivent déterminer les fonds, les personnes, et les autres ressources dont leur équipe a légitimement besoin pour réaliser un objectif. Ils doivent trouver un équilibre. Il est intéressant d'ajouter que l'ajout de plus de ressources au-dessus d'un « seuil de suffisance » ne stimule pas la créativité. Au-dessous du seuil, cependant, une restriction des ressources peut entraver la créativité. Malheureusement, de nombreux managers ne le comprennent pas et font souvent une autre erreur. Ils contraignent les ressources, ce qui pousse les gens à canaliser leur créativité pour trouver des ressources supplémentaires, au lieu de développer de nouveaux produits ou services.

Une autre ressource sous-estimée quand on parle de créativité est l'espace physique. Le fait que les équipes créatives ont besoin de bureaux ouverts et confortables relève presque du bon sens. Une telle atmosphère ne gênera pas la créativité, et peut même l'aider, mais n'est pas aussi importante que les autres initiatives managériales qui peuvent influencer la créativité. En effet, un problème que nous avons vu maintes et maintes fois est que les gestionnaires prennent soin de créer le « bon » espace physique au détriment d'actions plus performantes, comme associer les personnes aux bonnes tâches et accorder de la liberté dans les processus de travail.

### ***Fonctionnalités du groupe de travail***

Si vous voulez construire des équipes qui produisent des idées créatives, vous devez porter beaucoup d'attention à la constitution de telles équipes. C'est-à-dire, vous devez créer des groupes qui produisent en interne du soutien mutuel avec une diversité de points de vue et d'antécédents. Pourquoi ? Parce que lorsque les équipes comprennent des personnes ayant des fondements intellectuels et des approches diverses au travail — c'est-à-dire une expertise différente et des styles de pensée créatifs — les idées se combinent souvent et explosent de manière utile et intéressante.

La diversité, toutefois, est seulement un point de départ. Les gestionnaires doivent également veiller à ce que les équipes qu'ils réunissent aient trois autres caractéristiques. Premièrement, les membres doivent partager la motivation autour du but de l'équipe. Deuxièmement, les membres doivent se montrer prêts à aider leurs coéquipiers à traverser les périodes difficiles et les obstacles. Et troisièmement, chaque membre doit reconnaître les connaissances et les perspectives uniques que les autres membres apportent à la table. Ces

facteurs améliorent non seulement la motivation intrinsèque, mais aussi l'expertise et les compétences créatives.

Encore une fois, créer de telles équipes exige que les gestionnaires comprennent bien les personnes. Ils doivent être en mesure de les évaluer non seulement pour leurs connaissances, mais aussi pour leurs attitudes à propos des membres potentiels de l'équipe et du processus collaboratif, pour leurs styles de résolution de problèmes et pour leurs sujets de motivation. Mettre en place une équipe avec la juste alchimie — juste le bon niveau de diversité et de soutien — peut être difficile, mais nos recherches montrent combien cela peut être puissant.

Il s'ensuit alors que la voie commune des managers pour tuer la créativité consiste à assembler des équipes homogènes. C'est si facile. Les équipes homogènes offrent souvent des «solutions» plus rapidement et présentent moins de frictions en cours de route. Ces équipes se caractérisent aussi souvent par un moral élevé. Mais les équipes homogènes font peu pour améliorer l'expertise et la pensée créative. Tout le monde vient à la table avec une mentalité similaire. Tout le monde repart avec la même.

### *Encouragements de la supervision*

La plupart des managers sont extrêmement occupés. Ils sont sous pression pour des résultats. Il est donc facile pour eux d'oublier d'encourager les efforts créatifs — pas seulement les succès, mais aussi les échecs. Un chemin très simple qu'un gestionnaire peut prendre pour favoriser la créativité est de ne pas laisser cela se produire.

La connexion à la motivation intrinsèque est ici claire. Certes, les gens peuvent trouver leur travail intéressant ou passionnant sans une part d'encouragement — pendant un certain temps. Mais pour soutenir une telle passion, la plupart des gens doivent sentir que leur travail est important pour l'organisation ou pour un groupe important de personnes. Sinon, ils pourraient aussi faire leur travail à la maison et pour leur seul bénéficiaire personnel.

Les gestionnaires des organisations créatives réussies offrent rarement des récompenses extrinsèques spécifiques pour des résultats particuliers. Cependant, ils reconnaissent librement et généreusement le travail créatif des individus et des équipes — souvent avant que l'impact commercial ultime de ces efforts ne soit connu. En revanche, les gestionnaires qui tuent la créativité le font, soit en ne reconnaissant pas les efforts novateurs, soit en les accueillant avec scepticisme. Dans de nombreuses entreprises, par exemple, les nouvelles idées sont examinées, non pas par des esprits ouverts, mais au travers de longues démarches d'évaluation

ou même de critiques sévères. Lorsque quelqu'un suggère un nouveau produit ou un processus, les cadres supérieurs prennent des semaines pour répondre. Ou ils ont critiqué cette personne en la mettant sur le grill.

Toutes les idées ne méritent pas d'être prises en considération, bien sûr, mais dans de nombreuses organisations, les gestionnaires montrent habituellement une attitude néfaste à la créativité. Ils recherchent des raisons de ne pas utiliser une nouvelle idée au lieu de chercher des raisons pour l'explorer davantage. Une dynamique psychologique intéressante sous-tend ce phénomène. Notre recherche montre que les gens croient qu'ils apparaîtront plus intelligents à leurs patrons s'ils sont plus critiques — et cela fonctionne souvent. Dans de nombreuses organisations, il est professionnellement gratifiant de réagir de manière critique à de nouvelles idées.

Malheureusement, ce type de biais de négativité peut avoir de graves conséquences pour la créativité des personnes qui sont évaluées. Comment? Tout d'abord, une culture d'évaluation conduit les gens à se concentrer sur les récompenses externes et les punitions associées à leur production, ce qui augmente la présence de motivation extrinsèque et ses effets potentiellement négatifs sur la motivation intrinsèque. Deuxièmement, une telle culture crée un climat de peur, ce qui nuit à nouveau à la motivation intrinsèque.

Enfin, la négativité apparaît également dans la façon dont les gestionnaires traitent les personnes dont les idées ne débouchent pas sur un succès : souvent, elles sont limitées dans leur évaluation ou autrement mises à l'écart au sein de l'organisation. Bien sûr, en fin de compte, les idées doivent fonctionner; n'oubliez pas que les idées créatives dans les affaires doivent être nouvelles *et* utiles. Le dilemme est que vous ne pouvez pas savoir au préalable quelles idées vont fonctionner. En outre, les impasses peuvent parfois être très éclairantes. Dans de nombreuses situations commerciales, savoir ce qui ne fonctionne pas peut être aussi utile que de savoir ce qui fonctionne. Mais si les gens ne perçoivent aucune «valeur d'échec» pour des projets qui ne réussissent finalement pas dans le commerce, ils deviendront de moins en moins susceptibles d'expérimenter, d'explorer et de s'impliquer dans leur travail au niveau personnel. Leur motivation intrinsèque s'évapore.

L'encouragement de la supervision se présente sous d'autres formes que les récompenses et les punitions. Une autre façon dont les gestionnaires peuvent soutenir la créativité est de servir de modèles, de persévérer à travers des problèmes difficiles tout en encourageant la collaboration et la communication au sein de l'équipe. Un tel comportement améliore les trois composantes du processus créatif, et il a la vertu supplémentaire d'être une pratique à fort

impact qu'un seul responsable peut adopter lui-même. C'est encore mieux lorsque tous les responsables d'une organisation servent de modèles pour les attitudes et les comportements qui encouragent et stimulent la créativité.

### *Soutien organisationnel*

L'encouragement des superviseurs favorise certainement la créativité, mais la créativité est vraiment améliorée lorsque l'ensemble de l'organisation la soutient. Un tel soutien incombe aux dirigeants d'une organisation, qui doivent mettre en place des systèmes ou des procédures appropriés et mettre l'accent sur les valeurs qui précisent que les efforts créatifs sont une priorité absolue. Par exemple, les organismes de soutien à la créativité récompensent constamment la créativité, mais ils évitent d'utiliser l'argent pour «soudoyer» les gens qui proposent des idées novatrices. Parce que les récompenses monétaires font que les gens se sentent comme s'ils étaient contrôlés, une telle tactique ne fonctionnera probablement pas. Dans le même temps, ne pas fournir une reconnaissance suffisante et les récompenses pour la créativité peut engendrer des sentiments négatifs au sein d'une organisation. Les gens peuvent se sentir utilisés, ou au moins sous-appréciés, pour leurs efforts créatifs. Et il est rare de trouver l'énergie et la passion de la motivation intrinsèque associées au ressentiment.

Le plus important est que les dirigeants d'une organisation peuvent soutenir la créativité en imposant le partage de l'information et la collaboration, en veillant à ce que les problèmes politiques ne les étouffent pas. Le partage d'informations et la collaboration encouragent les trois composantes de la créativité. Prenez l'expertise. Plus les gens échangent des idées et des données en travaillant ensemble, plus ils auront de connaissances. On peut dire la même chose pour la pensée créative. En fait, une façon d'améliorer la réflexion créative des employés est de les exposer à diverses approches de résolution de problèmes. À l'exception des misanthropes endurcis, le partage de l'information et la collaboration augmentent le plaisir des gens et donc leur motivation intrinsèque.

Que vous cherchiez ou non à améliorer la créativité, ce n'est probablement jamais une bonne idée de laisser les problèmes politiques se dégrader dans un environnement organisationnel. Les jeux d'influence, les manœuvres politiciennes et les ragots sont particulièrement dommageables pour la créativité car ils détournent l'attention des gens du travail. Ce sens du but commun et de l'excitation si central à la motivation intrinsèque diminue invariablement quand les gens ont l'esprit de clan ou sont en guerre les uns avec les autres. En effet, notre recherche suggère que la motivation intrinsèque augmente lorsque les

gens savent que ceux qui les entourent sont enthousiasmés par leur travail. Lorsque les problèmes politiques abondent, les gens estiment que leur travail est menacé par les objectifs des autres.

Enfin, les manœuvres politiciennes portent également atteinte à l'expertise. La raison ? Les jeux d'influence gênent la communication ouverte, entravant le flux d'informations du point A au point B. Les connaissances stagnent et l'expertise souffre.



## Annexe n°6. Les MOOC

« Là où croît le péril croît aussi ce qui sauve »

Hölderlin

Downes et Nunes, de la *Harvard Business Review*<sup>477</sup>, prophétisent une inexorable évolution des systèmes éducatifs. Et nul besoin de consulter les conclusions du *Boston Consulting Group*<sup>478</sup> pour constater que face aux problèmes de financement la « *higher education* » ou éducation supérieure pourrait logiquement réduire ses coûts et augmenter ses tarifs comme c'est déjà le cas dans les pays anglo-saxons. Ceci pourrait entraîner l'endettement des étudiants et à terme vider les écoles des élèves les moins fortunés.

La moitié des étudiants ne trouve pas d'emploi à la sortie de certaines filières. Ces derniers demandent alors des comptes et plus de transparence. Les réponses des leaders se limitent soit à une gestion plus rationnelle des coûts soit à l'invocation magique du *e-learning* dont on espère qu'il comblera les manques. Tabler sur un savoir explicite, en ligne, apparaît dès lors comme un palliatif et non une panacée : où se situera l'apprentissage pratique ?

Les MOOC, « Massive Open Online Course » ou FLOT, « Formations en Ligne Ouvertes à Tous », sont des cours créés par des professeurs puis mis en ligne sur des plates-formes dédiées (*Coursera, FUN, edX, Canvas, Future Learn, Iversity, Khan Academy, Udemy, etc.*) où les étudiants peuvent se connecter depuis n'importe quel point du globe pour étudier.

### A6.1. Problématisation

À l'apparition de chaque nouvelle technologie, on envisage la disparition du corps enseignant. Les ordinateurs annoncent la fin des professeurs. Avant cela, on prophétisait que la télévision rendrait les enseignants caduques et encore avant on brandissait la menace représentée par la radio.

---

<sup>477</sup> Downes L. et Nunes P., « La rupture version big bang », *Harvard Business Review*, n°3 édition française, juin-juillet 2014.

<sup>478</sup> Henry T., Pagano E., Puckett J. and Wilson J., *Five Trends to Watch in Higher Education*, Avril 2014

En remontant encore dans le temps, on trouverait certainement des oiseaux de mauvaise augure annonçant que l'invention de l'imprimerie allait détruire le système éducatif, et ainsi de suite jusqu'à l'invention de l'écriture, ruinant le travail de la mémoire<sup>479</sup>.

En 2015, les lycées s'équipent de tableaux blancs interactifs et on distribue des tablettes numériques aux collégiens mais cela ne saurait constituer une panacée. Les nouvelles technologies rendent accessibles les connaissances explicites mais ne remplacent en aucun cas le travail d'apprentissage ou le rôle des pédagogues.

Les expériences américaines sur l'EAO (l'éducation assistée par ordinateur) dans les années 70 ont échoué et les ENT<sup>480</sup> suscitent encore le scepticisme au siècle suivant<sup>481</sup>. Sans parler de l'aspect émotionnel, une machine ne possède pas les capacités cognitives d'un professeur humain à évaluer les capacités d'un élève, à cerner sa phase proximale de développement (ce court espace entre la tâche impossible qui suscite le désespoir et la tâche facile qui entraîne l'ennui) ou encore à se mettre à sa place pour comprendre ses difficultés<sup>482</sup>.

Pourtant, face aux problèmes de budget et à l'encombrement de certains amphithéâtres<sup>483</sup>, les universités envisagent de recourir au *e-learning*. Les avantages de ce système sont évidents pour toutes les parties. Il suffit d'enregistrer les cours d'un professeur, de programmer une fois les exercices et ensuite de mettre en ligne le tout. Des milliers d'étudiants peuvent depuis n'importe quel lieu (y compris chez eux) assister aux cours, récupérer des résumés, s'entraîner sur des QCM et échanger avec leurs camarades sur des forums consacrés.

Les inconvénients sont les mêmes que ceux énoncés ci-dessus. Absence de lien émotionnel. Personne ne mesure les capacités de l'étudiant et par conséquent les MOOC peuvent présenter un niveau trop bas pour intéresser ou trop pointu pour être suivi. Le cours

---

<sup>479</sup> PLATON, *Phèdre*.

<sup>480</sup> ENT : Environnements numériques de travail.

<sup>481</sup> Éric Bruillard, « Le déploiement des ENT dans l'enseignement secondaire : entre acteurs multiples, dénis et illusions », *Revue française de pédagogie*, 177 | 2011, 101-130.

<sup>482</sup> On pourrait expliquer l'incapacité des ordinateurs à remplacer les humains par leur conception seulement explicite du savoir. Ils manient des blocs de données mais ne possèdent pas d'attitudes rusées incorporées, de savoir-faire tacites. S'ils n'ont ni l'adaptation ni l'empathie, ils ne peuvent ajuster leur mission à chaque nouvel élève.

<sup>483</sup> De Tricornot A., « MOOC : "La France a rattrapé son retard" », *Le Monde.fr*, 3 décembre 2015, [http://www.lemonde.fr/moocs-docs/article/2015/12/03/mooc-la-france-a-rattrape-son-retard\\_4823430\\_4468700.html#yOzEOJCp7owAPmc5.99](http://www.lemonde.fr/moocs-docs/article/2015/12/03/mooc-la-france-a-rattrape-son-retard_4823430_4468700.html#yOzEOJCp7owAPmc5.99) (consulté le 17/12/2015).

en ligne est figé, cristallisé. Il ne peut pas s'adapter à son auditoire comme le ferait un authentique professeur. Les résultats montrent que la majorité des inscrits ne valident pas les MOOC<sup>484</sup>. Deux hypothèses peuvent expliquer ce résultat : soit le déficit de motivation (les diplômes obtenus ne sont pas encore reconnus au plan académique), soit l'absence d'étayage pédagogique.

Si on ne peut offrir à dix mille étudiants un tutorat personnalisé avec un professeur, ne peut-on demander à ces mêmes étudiants de s'organiser en communauté pour constituer un collectif tourné vers l'apprentissage ?

Toutes ces questions forment le sujet de cette annexe dont l'objectif est de rendre compte des avantages, inconvénients mais aussi limites des MOOC.

## **A6.2. Avantages**

Ils sont légion : qualité, gratuité, modularité, reconnaissance, coopération, automatisation et sécurité.

Premièrement, les MOOC peuvent s'assurer de la qualité des contenus en ne recrutant que des professeurs reconnus. Ainsi *Coursera* a pour politique de ne s'associer qu'à des universités prestigieuses (Stanford, l'Université Polytechnique de Lausanne, l'ESSEC, etc.)

Deuxièmement, les MOOC sont accessibles à tous puisque gratuits. Ainsi les étudiants africains<sup>485</sup> qui ne peuvent se payer des études en Europe suivent les formations suisses à distance.

Troisièmement, les MOOC permettent d'aménager les emplois du temps. Les parents au foyer, les professionnels pris par leur emploi principal, les étudiants qui financent leurs études avec un travail, ne sont pas maîtres de leur temps. Ils se plient à des contraintes extérieures mais les cours en ligne sont disponibles en permanence et peuvent s'ajuster à leurs disponibilités. Les MOOC réinventent le système des bibliothèques qui offraient en usage libre l'accès aux informations, en dehors de parcours et d'emplois du temps normés. Une formation libre, en autodidacte, est possible comme en témoignait à son époque

---

<sup>484</sup> Trécourt F., « Les MOOCs, révolution ou gadget ? », *Sciences humaines*, n°257, Mars 2014, p. 50-51. Bachelet déclare un taux d'abandon de 50 à 70 % pour Centrale-Lille. Pour Coursera, la première plate-forme anglo-saxonne la moyenne de validation avoisine les 10 %.

<sup>485</sup> Michel S., « Les Moocs : massifs, ouverts et africains », *LE MONDE Afrique*, 6 janvier 2015, mis à jour le 26 janvier 2015, [http://www.lemonde.fr/afrique/article/2015/01/06/les-moocs-massifs-ouverts-et-africains\\_4550100\\_3212.html#kq3Vw2AeTEdJPKSF.99](http://www.lemonde.fr/afrique/article/2015/01/06/les-moocs-massifs-ouverts-et-africains_4550100_3212.html#kq3Vw2AeTEdJPKSF.99) (consulté le 28 Janvier 2015).

Charles Perrault qui quitta ses études littéraires au collège de Beauvais à Paris pour travailler, avec un camarade, à la lecture et la traduction d'auteurs sacrés et profanes.

Quatrièmement, les diplômes délivrés par les MOOC commencent à être reconnus aux USA. Un partenariat entre la plate-forme *Coursera* et *Linkedin* permet de mettre en ligne directement sur son CV les diplômes récemment validés.

Cinquièmement : contre l'isolement, les étudiants peuvent se regrouper dans une même salle pour suivre ensemble un MOOC ou, virtuellement, à l'aide d'un forum en ligne.

Sixièmement, les MOOC représentent un gain de temps pour les étudiants mais également pour les professeurs puisque tout est automatisé, y compris les évaluations sous forme de QCM.

Enfin, certaines plateformes comme *Coursera* ont développé des systèmes anti-fraude pour contrôler les examens en ligne des diplômes payants : l'analyse de la frappe par un programme (sorte de signature numérique) et une photo prise par la webcam au moment de l'enregistrement.

### **A6.3. Inconvénients**

Les inconvénients sont aussi, voire plus nombreux.

Premièrement, sur certaines plateformes comme *Udemy* n'importe qui peut créer et poster un MOOC. La qualification des sources et la qualité des cours n'est donc pas garantie, et par conséquent les diplômes non reconnus.

Deuxièmement, l'argument de la gratuité et de l'accès « à tous » dissimule une autre réalité. Les MOOC sont accessibles gratuitement à ceux qui possèdent un ordinateur, l'électricité et une connexion internet, ce qui exclut, de fait, plus de la moitié des terriens.

Troisièmement : en-dehors d'un cadre scolaire et d'une communauté, les MOOC reposent sur une capacité à l'auto-discipline. Or le taux d'échec élevé fait entrevoir le risque d'une dispersion des étudiants inscrits.

Quatrièmement, les diplômes délivrés en France ne sont pas reconnus (par exemple : sur une attestation d'accomplissement délivrée par Sciences Po il sera précisé « PLEASE NOTE: THE ONLINE OFFERING OF THIS CLASS DOES NOT REFLECT THE ENTIRE CURRICULUM OFFERED TO STUDENTS ENROLLED AT SCIENCES PO. THIS STATEMENT DOES NOT AFFIRM THAT THIS STUDENT WAS ENROLLED AS A

STUDENT AT SCIENCES PO IN ANY WAY. IT DOES NOT CONFER A SCIENCES PO GRADE; IT DOES NOT CONFER SCIENCES PO CREDIT; IT DOES NOT CONFER A SCIENCES PO DEGREE; AND IT DOES NOT VERIFY THE IDENTITY OF THE STUDENT. » Une université ou une grande école peut s'associer à une plate-forme reconnue et délivrer des formations mais ne reconnaît pas les diplômes au même rang qu'un diplôme délivré aux étudiants<sup>486</sup> de l'école et ne comptabilise pas non plus de « crédits » d'enseignement.

Cinquièmement : même si les USA commencent à reconnaître les diplômes délivrés en ligne, la question de la légitimation demeure, car ils sont au mieux considérés comme des diplômes de seconde zone. Les *community college* délivrent des diplômes mais ils restent moins considérés que ceux des grandes universités.

Sixièmement, l'élève est seul face à son écran. Sans aide, sans interaction humaine directe, sans étayage.

Septièmement, les risques de fraude sont élevés. Certaines plateformes évaluent les étudiants à l'aide de QCM automatisés. Qui peut garantir si l'étudiant est bien derrière son écran ou s'il ne reçoit pas une aide extérieure ?

Huitièmement, les MOOC posent un problème d'ordre pédagogique : comment adapter leur niveau aux étudiants ? Entre un cours de première année de licence et un cours pour docteurs débutants, le gouffre est abyssal. En l'absence d'un professeur qui évalue et analyse les capacités de son auditoire pour ensuite adapter son enseignement, l'ordinateur se contente de reproduire encore et encore le même cours à des étudiants qui vont le trouver trop difficile ou au contraire trop simpliste et donc inintéressant. Si de nombreux MOOC optent pour une appellation passe-partout de type « introduction à » et visent une classe post-bac, un affinement des catégories serait un progrès certain.

Neuvièmement, se pose la question des IP, *intellectual property* ou encore propriété intellectuelle. Dès lors qu'un professeur publie son cours, dans le cadre de son travail pour une université qui l'emploie, sur une plate-forme, à qui revient la propriété de ce cours ? Si en France le *code de la propriété intellectuelle* rappelle que l'auteur reste en droit propriétaire de sa création (et qu'il cède les droits d'exploitation), ce système n'est pas uniforme et entraîne

---

<sup>486</sup> Les étudiants qui sont passés par l'Ecole Normale Supérieure connaissent cette distinction, peu connue du grand public, entre « ancien étudiant de l'ENS » et « ancien élève de l'ENS », selon qu'ils sont entrés sur titre ou sur concours.

un problème d'emploi à venir. Que se passerait-il si on pouvait remplacer les professeurs par des MOOC automatisés ? Voire recruter des professeurs le temps de bâtir un MOOC avant de les remercier.

Dixièmement, le système américain, qui fait payer les inscriptions, ajoute des contrôles anti-fraude et décerne des diplômes reconnus, semble plus performant mais appelle de nouveaux problèmes. Si le diplôme est payant, la plate-forme n'a-t-elle pas intérêt à délivrer le diplôme à tous ? D'abord parce que les étudiants qui paient veulent un retour et risquent de bouder la plate-forme s'ils ne reçoivent rien. Ensuite, pour des raisons de publicité, la plate-forme ne peut se permettre de refuser la majorité des inscrits.

D'après ce qu'on nous avons vu, les MOOC offrent bien des avantages mais risquent de pécher sur plusieurs points : en l'absence d'un interlocuteur humain capable de s'adapter, de susciter et de relancer l'attention, d'impliquer l'apprenant, les MOOC présenteront le même intérêt que des livres alignés dans une bibliothèque. Ce seront seulement des savoirs disponibles et accessibles.

#### **A6.4. Exemples concrets de MOOC**

Afin de tester les avantages et inconvénients des MOOC de la dernière génération, et surtout pour compléter la documentation de ma thèse de doctorat sur l'action dans l'incertitude, je me suis inscrit sur *Coursera* à plusieurs d'entre eux : « L'avenir de la décision : connaître et agir en complexité » d'Edgar Morin pour l'ESSEC, « Introduction aux Probabilités » de Polytechnique, « Astrobiology » de l'université d'Edimbourg et enfin « Scientific Humanities » de Bruno Latour pour Sciences Po.

##### ***A6.4.1. « L'avenir de la décision : connaître et agir en complexité » d'Edgar Morin pour l'ESSEC***

Pour cette entrée en matière, nous étions la première semaine environ 1100 inscrits, issus de différentes catégories socio-professionnelles, allant des étudiants en formation aux managers de grandes entreprises en passant par les femmes au foyer. À la fin, nous avons su que le nombre d'inscrits montait à 10 000 pour seulement 400 ou peut-être 600 diplômés.

Nous devons suivre pendant 6 semaines, 6 séquences. Les cours sont des vidéos d'une durée variant de dix à douze minutes. Le travail hebdomadaire est validé par des quizz en ligne. Le site met à disposition des documents complémentaires, au format pdf, pour

compléter les recherches. Enfin, un forum permet aux inscrits de se retrouver et d'échanger sur les sujets étudiés.

Ce MOOC présente bien des avantages : un grand nombre d'étudiants et de professionnels peuvent assister à un cours, indépendamment des contraintes matérielles et temporelles.

« L'avenir de la décision » est accessible au niveau post-bac. Malheureusement le cours en ligne, d'un bon niveau, est figé, cristallisé. Il ne peut pas s'adapter à son auditoire comme le ferait un authentique professeur. Les vidéos d'Edgar Morin fonctionnent comme un cours magistral à sens unique, c'est pourquoi il organisa une séance de questions en direct à la fin de la formation.

Si on ne peut offrir à dix mille étudiants un tutorat personnalisé avec un professeur, ne peut-on demander à ces mêmes étudiants de s'organiser en communauté pour constituer un collectif tourné vers l'apprentissage ?

#### ***A6.4.2. « Introduction aux Probabilités » de Polytechnique***

Dans le cas de Polytechnique, sur 10 000 inscrits recensés le nombre de diplômés se compte à nouveau en centaines. Le MOOC est composé de cours sobres en vidéo : un professeur explique un élément et peut insérer un tableau virtuel pour montrer la résolution d'un problème. Suivent des exercices pour mettre en application la théorie et enfin un examen vérifie chaque semaine si le cours est compris.

J'ai validé un bac S spécialité mathématiques et j'ai plusieurs fois demandé des explications à mes collègues professeurs de mathématiques pour les exercices. Malgré tout, je termine avec une note de 72 % à l'examen final. Ce MOOC français d'« introduction » ne joue pas la facilité et remet donc en question certaines objections établies ci-dessus.

#### ***A6.4.3. « Astrobiology and The Search for Extraterrestrial Life » de Charles Cockell pour l'Université d'Edimburgh***

Le MOOC d'*Astrobiology* est gratuit et dénué d'examen final. L'étude de l'astrobiologie, à savoir la recherche de vie extra-terrestre est probablement peu valorisée sur le marché du travail (pour une raison qui m'échappe) d'où un cours « disponible ». Toutefois le MOOC utilise également des QCM automatiques placés régulièrement dans la progression. Pas de note finale pour sanctionner l'apprenant mais en-dessous d'une moyenne de 16/20 la plateforme *Coursera* refuse de laisser l'étudiant avancer. Le cours demande à l'étudiant de

s'impliquer activement : il ne peut suivre distraitemment les vidéos comme il le ferait en regardant un documentaire à la télévision.

Le cours est seulement disponible en anglais, avec des sous-titres.

#### ***A6.4.4. « Scientific Humanities » de Bruno Latour pour Sciences Po***

Enfin le MOOC Sciences Po regroupait également nombre d'inscrits au départ mais n'avait que peu d'étudiants à la fin, si on en juge d'après le nombre de productions finales au moment de l'évaluation par les pairs. Je ne connais pas le taux de réussite exact. Vidéos, textes et exercices pratiques forment le corps du MOOC. Une hypothèse concernant le désengagement des étudiants serait le côté non conventionnel des méthodes d'évaluation. Alors que la majorité des MOOC se basent sur des QCM automatisés, celui de Latour exigeait chaque semaine un travail original pour mettre en application les principes étudiés : construire un blog autour d'une polémique scientifique, attribuer une source à chaque citation d'un texte, rédiger l'histoire d'une invention socio-technique.

L'évaluation finale visait l'autonomisation et l'implication avec évaluation des pairs. Chacun devait relire et noter les analyses socio-techniques d'une invention, réalisées par nos camarades.

#### **A6.5. Synthèse**

Il est possible d'envisager de pallier les problèmes économiques et matériels de l'enseignement par les nouvelles méthodes de e-learning, notamment en tablant sur l'autonomisation des étudiants et des professionnels. Néanmoins, il convient de faire apparaître les préjugés à l'origine de ce raisonnement : on présuppose que les étudiants possèdent l'audace d'aller à la rencontre de nouvelles connaissances, la détermination ferme et résolue d'aller jusqu'au bout des choix engagés, la vision de leur avenir et surtout la capacité à s'associer efficacement aux autres pour réussir.

Or, des professeurs compétents restent nécessaires pour enseigner ces attitudes mentales aux étudiants. La solution qui se dessine pour nos sociétés ne peut être intégralement numérique ou désincarnée. L'enseignement traditionnel conserve une place à la fois sur le plan chronologique (pour les jeunes années) et pratique (l'acquisition d'attitudes rusées).



## Glossaire

**Adaptation** : dans un premier sens, l'adaptation à son environnement. Dans un paradigme pragmatique l'entreprise doit, comme un être vivant, s'adapter à son environnement (le marché) pour survivre et cette adaptation se traduit par les innovations.

**Add-on** : « Complément de logiciel sous la forme d'un fichier informatique distribué physiquement ou téléchargeable, qui rajoute quelques heures supplémentaires de jeu à un logiciel déjà commercialisé en proposant de nouvelles fonctionnalités ou de nouveaux éléments scénaristiques<sup>487</sup>. »

**Apprentissage organisationnel (AO)** : détection et correction d'erreurs.

**Articulation** : Deuxième attribut du processus de création de connaissance dans le système de Nonaka. Du savoir tacite à explicite. Ex : dialogue.

**Associativité** : Je reprends le terme mathématique qui désigne le caractère de ce qui est associatif pour caractériser le mécanisme fondamental de la *mètis* qui consiste à associer les formes de rationalité pratique entre elles. Même si cette idée est assez proche de l'associationnisme de Mill, je ne voulais pas de confusion possible avec la doctrine économique socialiste éponyme.

**Brouillard de la guerre** : concept clausewitzien. En guerre, on ne peut tout savoir parce qu'un « brouillard » masque une partie de la réalité. Certains considèrent que ce brouillard disparaîtra avec l'amélioration des technologies de l'information et d'autres qu'il est irréductible.

**Bug** : « Problème matériel ou erreur de codage dans le programme informatique qui contrarie le bon fonctionnement du jeu<sup>488</sup>. »

---

<sup>487</sup> Blanchet A., Op. Cit., p. 441.

<sup>488</sup> Ibid., p. 442.

**Capitalisme** : Pour Weber « L'avidité d'un gain sans limite n'implique en rien le capitalisme, bien moins encore son esprit (...) [c'est] l'organisation rationnelle du travail ».

**CEO** : Chief Executive Officer.

**Chablonnage** : Exportation des montres sous la forme de pièces détachées.

**Combinaison** : Troisième attribut du processus de création de connaissance dans le système de Nonaka. Du savoir explicite à l'explicite.

**Confiance** : « Espérance ferme, assurance de celui qui fie à quelqu'un ou quelque chose » d'après le *Petit Robert*.

**Connaissance explicite** : Connaissance consciente, formalisée et qui peut s'exprimer dans les discours. On la suppose donc diffusable.

**Connaissance tacite** : Pour le sens commun : les informations détenues par les secrétaires, par exemple, mais non explicitées. Pour Polanyi, nous savons plus que ce que nous pouvons dire. La connaissance tacite est incorporée et difficilement formalisable.

**Connaissance implicite** : A mi-chemin entre l'inconscient et une mémoire de nos expériences. Par exemple, les opérations mentales qui composent nos actions professionnelles.

**Connaissance informelle** : Compétences acquises hors des systèmes traditionnels (famille, amis, associations).

**Conte** : Récit de faits, d'aventures imaginaires.

**Cygne noir** : J'emprunte au philosophe Nassim Nicolas Taleb l'expression « cygne noir », d'après son ouvrage éponyme, pour désigner un événement imprévisible. Par exemple, Fukushima est un cygne noir.

**Danger** : Tout élément, naturel ou artificiel, susceptible de causer un dommage à l'homme. Exemples : les serpents venimeux, les armes à feu.

**Délibération** : Ni science, ni divination, la délibération exprime une forme de rationalité. Comme on l'a vu avec Aristote, ce fut d'abord une pratique publique (politique) avant de devenir une activité privée (éthique). Faut-il voir la délibération comme une activité de la rationalité théorique (un calcul optimal) ou au contraire comme une activité de la raison pratique ?

**DLC** : « Pour Downloadable Content (Contenu téléchargeable). Contenu téléchargeable pour un jeu vidéo précédemment commercialisé qui ajoute des fonctionnalités nouvelles ou des niveaux de jeu inédits et rallonge sa durée de vie. Il peut être gratuit ou bien payant<sup>489</sup>. » Par exemple, le DLC « *Undead undertaking* » ajoute un chemin alternatif (et un scénario alternatif) au jeu *Crowntakers* en permettant au joueur de quitter le monde médiéval pour traverser un monde des morts fictif.

**Émergence** : Le tout est plus que la somme des parties. Par exemple, l'eau H<sub>2</sub>O a des qualités (la solvabilité) que n'ont pas ses constituants (H et O).

**ENT** : Environnement Numérique de Travail.

**Friction du réel** : Concept clausewitzien désignant l'écart entre le plan et son application.

**Gasshuku** : Terme japonais désignant un « *camp session* ». Souvent utilisé par les compagnies japonaises pour créer des *brainstorming* et permettre aux employés d'échanger des idées.

**Heuristique** : démarche pour résoudre un problème.

**Incertitude** : absence de certitude.

**Inconscient cognitif** : Il ne s'agit pas de l'inconscient freudien (désignant les pulsions refoulées) mais renvoie aux cognitions qui échappent à la conscience. Les différents systèmes étudiés font l'hypothèse d'une sorte d'inconscient cognitif.

**Innovation** : « L'innovation est une invention transformée en produit ou en service, et exploitée sur un marché ou diffusée dans la société. L'innovation diffuse et socialise l'invention<sup>490</sup>. »

**Innovation de rupture** : Innovation qui rompt radicalement avec ce qui se faisait avant en redéfinissant un produit. Exemple : le smartphone rompt avec la définition traditionnelle du téléphone.

**Innovation incrémentale** : Amélioration d'un produit déjà existant.

**Inscription** : Dans le langage épistémologique (Latour, Callon) une inscription est une production écrite d'après un phénomène observé/étudié : note, tableau, graphique, article, etc.

---

<sup>489</sup> Ibid., p. 443.

<sup>490</sup> Garel G. et Mock E., *La fabrique de l'innovation*, Dunod, Paris, 2012, p. 8.

**Insight** : solution rapide.

**Intelligence tentaculaire** : L'intelligence en tentacules, d'après le grec *polúplokón nóēma*, sert à caractériser le sophiste et la politique, pour signifier qu'ils peuvent prendre mille visages.

**Intériorisation** : Quatrième attribut du processus de création de connaissances pour Nonaka. Du savoir explicite au savoir implicite (à un niveau plus élevé).

**Intuition** : Comme on l'a expliqué plus haut, nous n'utiliserons pas l'intuition d'après ses sens classiques mais dans l'idée d'une approche holistique (perception globale et immédiate, basée sur l'expérience).

**Kairos** : Le mot grec désignait le moment opportun. C'est une forme d'occasion, comprise comme le moment le plus adéquat mais, comme on l'a vu chez Aristote, le moment opportun ne se réduit pas à l'occasion puisqu'il comporte une dimension d'utilité (qu'on ne trouverait pas chez le dieu par exemple). Ce moment appelle la notion d'amorce chez Jullien.

**Knowledge management (KM)** : Ingénierie des connaissances. On traduit également par économie du savoir, économie de la connaissance ou encore capitalisme cognitif. Cette branche étudie le développement des connaissances et leur diffusion.

**Laboratorisation** : terme utilisé par Callon pour la « traduction<sup>3</sup> » (la diffusion de la découverte de laboratoire dans le grand monde). Par exemple, la multiplication des laboratoires en France, suite aux travaux de Pasteur, est une laboratorisation.

**MOOC** : « Massive Open Online Course » ou FLOT, « Formations en Ligne Ouvertes à Tous », sont des cours créés par des professeurs puis mis en ligne sur des plates-formes dédiées (*Coursera, FUN, edX, Canvas, Future Learn, Iversity, Khan Academy, Udemy, etc.*) où les étudiants peuvent se connecter depuis n'importe quel point du globe pour étudier.

**Nommunication** : mot-valise japonais créé à partir de « boire » et de « communication ». Discuter autour d'un verre est une technique d'échange de connaissances.

**Patch** : « Fichier de mise à jour téléchargeable corrigeant les bugs d'un jeu vidéo déjà commercialisé ou affinant le système de jeu. Le patch peut également ajouter de nouvelles fonctionnalités<sup>491</sup>. »

---

<sup>491</sup> Blanchet A., Op. Cit., p. 445.

**Phronésis** : la prudence aristotélicienne, propre à l'homme. Le terme grec se traduit « *wisdom* », sagesse pratique, en anglais.

**Platonicit ** : Terme caricatural pour désigner une manière, idéaliste, d'envisager les connaissances uniquement sous l'angle explicite comme s'il existait des Vérités : « Fait de se concentrer sur des objets purs, bien définis et facilement discernables comme les triangles, ou sur des notions plus sociales telles que l'amitié ou l'amour, aux dépens des objets apparemment dotés d'une structure plus désordonnée et moins souple. »<sup>492</sup>. Ce terme est utilisé à dessein pour s'opposer à la pratique, même si la pensée de Platon comportait une dimension pratique et que, selon certains experts, il n'a jamais parlé de « monde des idées » :

« Pour Platon, il n'y a de monde que sensible, la notion de “ monde intelligible ” n'apparaissant que plusieurs siècles après lui. Le monde doit être considéré comme la totalité ordonnée de toutes les choses sensibles<sup>493</sup>. »

**Portage** : « Opération qui vise à recoder un programme informatique d'une plateforme vers une autre<sup>494</sup>. » Par exemple : recoder un jeu vidéo, originellement jouable sur PC, pour que les joueurs aient une version compatible avec leur smartphone.

**Principe de précaution** : « L'absence de certitudes scientifiques ne doit pas amener un décideur   différer l'adoption de mesures visant à prévenir un risque sanitaire ou environnemental potentiel » d'après le *Petit Robert*. Généralement perçu comme un principe incitant à l'immobilisme, il est au contraire envisagé comme actif par Callon.

**Process** : processus de production ou de fabrication d'un produit.

**Prom th en** : Dans le langage courant l'adjectif désigne une certaine foi en l'homme et en l'action. Parfois l'homme prométhéen désigne le technicien ou celui qui croit au développement de la science mais ici la figure de Prométhée renvoie principalement à la capacité de prévision. L'expression *m tis* prométhéenne renverra donc à l'anticipation, non comprise comme scientifique, mais comme intuitive.

**Rationalité** : D'après la définition du *Robert* : Caractère de ce qui obéit aux lois de la raison, peut être connu ou expliqué par la raison. La thèse a pour objectif de dresser une

---

<sup>492</sup> Taleb N. N., *Le cygne noir*, p. 392.

<sup>493</sup> Brisson L. et Pradeau J.-F., *Le vocabulaire de Platon*, Paris, Ellipses, 1998, p. 33.

<sup>494</sup> Blanchet A., Op. Cit., p. 445.

typologie des formes de rationalité pratique et considère donc la rationalité non comme une évidence mais comme un continent inconnu à cartographier.

**Rationalité axiologique** : Dans le programme boudonien de la rationalité, partie qui pense la signification de la conjonction entre certitude et utilité (d'après les rationalités cognitive et instrumentale).

**Rationalité cognitive** : Dans le programme boudonien de la rationalité, partie qui recherche le vrai.

**Rationalité économique** : Dans la théorie économique orthodoxe, la rationalité économique du consommateur lui permettrait de faire le meilleur choix en vue de son intérêt.

**Rationalité théorique** : Capacité de la raison à traiter des problèmes abstraits, par exemple résoudre un exercice de mathématiques.

**Rationalité pratique** : Capacité de la raison à traiter des problèmes pratiques « concrets » comme conduire, assaisonner un plat ou sortir le pain du four. La thèse a pour objectif de dresser une typologie des formes de rationalité pratique et considère donc la rationalité pratique non comme une pseudo-évidence (ce qui s'opposerait à la rationalité théorique) mais comme un continent inconnu à cartographier.

**Rationalité procédurale** : Herbert Simon oppose la rationalité procédurale à la rationalité substantive en montrant que l'homme ne cherche pas la solution optimale mais seulement celle qui apporte le *satisficing* (« le satisfaisant »). « La procédure effectivement choisie pour sélectionner les actions, compte tenu des capacités et des limites cognitives des êtres humains » (d'après Simon [1978], p. 452).

**Rationalité limitée** : Théorie d'Herbert Simon, opposée à la rationalité substantive, selon laquelle nous ne prendrions pas de décisions parfaitement rationnelles à cause de certaines limites, comme le manque d'information.

**Rationalité substantive** : (voir rationalité économique) le consommateur choisirait la solution optimale.

**Rationalité instrumentale** : Dans le programme boudonien de la rationalité, partie sur l'utilité des exactitudes dégagées cognitivement. Elle veut se rendre « maître et possesseur de la nature », selon le programme cartésien, et procède à une *mise à la raison* du monde ou encore un « arraisonnement » logique du monde, comme on dit depuis Heidegger.

**Remake** : Remake (du verbe anglais *To remake* « refaire ») désigne traditionnellement un film reproduisant, avec de nouveaux acteurs, la première version d'un film. En un sens large, signifie la nouvelle version d'une œuvre.

**Remaster** : Nouvelle version d'un jeu déjà existant. Le remaster se distingue du *remake* dans la volonté de refaire un nouvel original.

**Renardises** : d'après le titre de l'article de Hartog, j'emploierai l'expression des « renardises » de la raison pour désigner les facettes rusées de la raison. La figure du renard exprime le retournement dans la *mêtis*, la capacité à échanger devant/derrière, dessus/dessous. Cette expression servira à désigner les « cabrioles » de la raison. Il ne s'agit pas de traiter de la plasticité cérébrale, capacité du cerveau à se réadapter dans le temps, mais bien des capacités cognitives de la raison associées à la ruse.

**Risque** : Du latin *resicum* « entreprise au résultat incertain ». Probabilité quantifiable de voir un dommage survenir. Le risque peut être exogène (extérieur à l'homme) ou endogène (généré par une activité humaine). Exemples : le risque d'inondation en zone inondable et le risque d'irradiation au sein d'une centrale nucléaire.

**Satisficing** : concept d'Herbert Simon. À défaut d'obtenir un résultat optimal, l'humain rationnel en situation de rationalité limitée se contente du résultat « satisfaisant ».

**Savoir** : D'ordinaire les anglophones traduisent le verbe savoir par « To know » et le substantif connaissance par « *knowledge* ». Mais puisque certains chapitres s'orientent vers une étude du savoir en tant que savoir-faire (*know how*) et non en tant que savoir explicite et stocké, j'ai parfois gardé la traduction française de « savoir », en tant que substantif, pour traduire *knowledge*.

**Sérendipité** : le fait de trouver accidentellement ce qu'on ne cherchait pas. Néologisme de l'écrivain britannique Horace Walpole d'après le conte intitulé *Les Trois Princes de Serendip*.

**Socialisation** : premier attribut du processus de création de connaissance dans le modèle de Nonaka. Du savoir tacite au tacite. Ex : réunions, apprentissage.

**Tholós** : nuée.

**Travail en perruque** : « L'utilisation du temps de travail ou des outils de travail par un salarié pour effectuer des travaux qui ne correspondent pas à ceux pour lesquels il est

normalement rémunéré<sup>495</sup>. » Il peut être perçu comme une ruse, en marge de la légalité, ou être inscrit dans les textes de l'entreprise comme c'est le cas pour 3M.

**Virtù** : Concept machiavélien désignant la force de volonté, la hardiesse ou l'audace.  
A ne pas confondre avec la vertu au sens moral.

---

<sup>495</sup> Garel et Mock, *La fabrique de l'innovation*, p. 26, note 2.



# Bibliographie

## Ouvrages classiques de philosophie

Les oeuvres des philosophes dits “classiques” sont disponibles dans différentes collections (Garnier-Flammarion/Les Belles Lettres/Pléiade) toutefois les traductions peuvent différer.

Pour Aristote la thèse s’appuie sur l’édition Vrin (Traduction de Lambros Couloubaritsis et Annick Stevens) et la collection Garnier-Flammarion (Jules Tricot).

Descartes, *Oeuvres*, II vol. in-4°, 1913; réédition avec supplément, Vrin, 1964-1974, Mai 1646, IV, 412. Je précise que le chapitre de la thèse consacré à Descartes renvoie à l’édition de référence Adam-Tanery des Œuvres (le chiffre romain désigne le tome, le chiffre arabe la page ; les volumes VIII et IX comportant deux parties avec pagination indépendante, on signale par un B la seconde partie).

Machiavel, *Oeuvres complètes*, Gallimard, coll. “Bibliothèque de la Pléiade” (n°92), trad. de l’italien par d’Avenel, Edmond Barincou, Dreux du Radier et Jacques Gohory. Édition d’Edmond Barincou. Introduction de Jean Giono. 1952.

Nietzsche, *Œuvres*, Gallimard, coll. “Bibliothèque de la Pléiade” (n°471), Tome I, Trad. par Henri-Alexis Baatsch, Jean-Louis Backès, Pascal David, Francesco Fronterotta, Michel Haar, Philippe Lacoue-Labarthe, Marc de Launay, Alain Pernet et Pierre Rusch. Édition publiée sous la direction de Marc de Launay avec la collaboration de Michèle Cohen-Halimi, Marc Crépon, Pascal David, Paolo D’Iorio, Francesco Fronterotta, Max Marcuzzi et Pierre Rusch. 2000.

Nietzsche, *Humain, trop humain*, Le Livre de Poche, trad. Desrousseaux A.M.

Pascal, *Œuvres complètes*, Gallimard, coll. “Bibliothèque de la Pléiade” (n°34), Édition de Jacques Chevalier, 1936.

Platon, *Oeuvres complètes*, Les Belles lettres.

## Essais et articles

- Adorno T., Horkheimer M., *La dialectique de la raison*, 1974 [1944], Gallimard.
- Aldrich, C. (2005). *Learning by doing: A comprehensive guide to simulations, computer games, and pedagogy in e-learning and other educational experiences*. New York: Wiley.
- Amabile Teresa, *Creativity In Context : Update To The Social Psychology Of Creativity*, Boulder, Westview Press, 1996.
- Amabile T., « How to kill creativity », 1998, *Harvard Business Review*, sept, 77-87.
- Antonakis J., Fenley M. et Liechti S., « Le charisme, ça s'apprend », *Harvard Business Review*, n° 3, édition française, p. 106-110.
- Apple, M. W. (1992). *Ideology and curriculum*. New York: Routledge.
- Argyris Chris et Schön Donald , *Apprentissage organisationnel. Théorie, méthode, pratique*, DeBoeck Université, 1996.
- Aubenque, *La prudence chez Aristote*, Paris, PUF, 1963, 5<sup>e</sup> édition « Quadrige », 2009.
- Barab, S. A., Cherkes-Julkowski, M., Swenson, R., Garrett, S., Shaw, R. E., & Young, M. (1999). Principles of self-organization: Ecologizing the learner-facilitator system. *Journal of the Learning Sciences*, 8(3-4), 349-390.
- Barab et al., Principles of self-organization : Ecologizing the learner-facilitator system, *Journal of the Learning Sciences*, 8(3-4), 349-390, 1999.
- Barnett, M., Squire, K., Higgenbotham, T., & Grant, J. (2004). *Electromagnetism supercharged!* In Y. Kafai, W. Sandoval, N. Enyedy, A. Dixon, & F. Herrera (Eds.), *Proceedings of the 2004 International Conference of the Learning Sciences* (pp. 513-520). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD Research*, 1(1). Retrieved November 3, 2003, from <http://www.mud.co.uk/richard/hcds.htm>
- Beck, J., & Wade, (2004). *Got game: How the gamer generation is re-shaping business forever*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- Beck, Ulrich, (2008), *La société du risque* [1986], Paris, Flammarion, trad. Française Bernardi L.
- Belmont Nicole, *Poétique du conte*, 1990, Gallimard, collection « le langage des contes ».
- Benghozi P. J., Charue-Duboc F., Midler C., *Innovation Based Competition & Design System Dynamics*, L'Harmattan, 2000.

- Berson M.J., « Effectiveness of computer technology in the social studies : A review of the literature », *Journal of Research on Computing in Education*, n° 28(4), 1996, pp. 486-499.
- Berthoz A., *La Décision*, Paris, Odile Jacob, 2003.
- Berthoz A., *La Simplexité*, Paris, Odile Jacob, 2009.
- Berthoz A., *La Vicariance*, Paris, Odile Jacob, 2013.
- Berthoz A., “ Le cerveau créateur de mondes : données récentes sur les bases neurales de « l'imagerie mentale »”, Institut des Hautes Etudes pour la Science et la Technologie, discours d'ouverture, Février 2014.
- Bettelheim Bruno, *Psychanalyse des contes de fées*, 1976 Robert Laffont, réédition Pocket.
- Bidet Alexandra , « L'homme et l'automate. L'écologie élargie du travail contemporain », *Sociologie du travail*, n°50, 2008, p. 372-395.
- Birkinshaw J., Hill SA., « A Typology of Corporate Venture Units : Exploration, Exploitation and the Locus of Innovation », *AoM 2005 Meeting : A New Vision of Management in the 21<sup>st</sup> Century*, Honolulu, Hawaiï, USA, 2005.
- Black, R. W. (2005). Access and affiliation: The literacy and composition practices of English language learners in an online fanfiction community. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 49(2), 118–128.
- Bole S., « Comment Nintendo révolutionne le jeu vidéo », *Le Journal de l'école de Paris du management*, 2009/5 n°79, p. 31-36.
- Bouriau, Christophe, « Descartes est-il relativiste en morale ? », *Dix-septième siècle*, 2005/1, n°226.
- Bounthavy Suvilay, « Robot géant : de l'instrumentalisation à la fusion », *Belphegor*, Dalhousie University, vol. 3, n° 2 « Terreurs de la science-fiction et du fantastique », 2004.
- Brisson L. et Pradeau J.-F., *Le vocabulaire de Platon*, Paris, Ellipses, 1998.
- British Broadcasting Corporation. (2005, August 25). China imposes online gaming curbs. *BBC News Online*. Retrieved January 26, 2006, from <http://news.bbc.co.uk/1/hi/technology/4183340.stm>
- Brown K., & Cole, M. (2002). *Cultural historical activity theory and the expansion of opportunities for learning after school*. La Jolla, CA: Laboratory of Comparative Human Cognition, San Diego State University. Retrieved November 16, 2006, from <http://lchc.ucsd.edu/People/MCole/browncole.html>
- Bruckman, A. S. (1999). Gender swapping on the Internet. In V. J. Vitanza (Ed.), *CyberReader* (2nd ed., pp. 418–423). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

- Bruillard Éric , « Le déploiement des ENT dans l'enseignement secondaire : entre acteurs multiples, dénis et illusions », *Revue française de pédagogie*, 177 | 2011, 101-130.
- Cahiers de la revue nationale de défense (Les)*, 2012, « Agir dans l'incertitude ».
- Callon Michel, Lascoumes, Pierre., Barthe, Yannick. (2014), *Agir dans un monde incertain* [2001], Paris, Editions du Seuil.
- Casewitz M., « Comment devenir Ulysse ? », *Champ Psychosomatique*, 2001, n° 21, p. 85-103.
- Casti, J. L. (1997). *Would-be worlds: How simulation is changing the frontiers of science*. New York: Wiley.
- Castronova, E. (2001). *Virtual worlds: A first-hand account of market and society on the cyberian frontier* (CESifo Working Paper Series No. 618). Fullerton, CA: Center for Economic Studies and Institute for Economic Research, California State University. Retrieved November 16, 2006, from <http://ssrn.com/abstract=294828>
- Certeau M. (de) (1990), *L'invention du quotidien*, tome 1 arts de faire, Paris, Gallimard.
- Charron, *De la sagesse*, 1601.
- Chase, W. G., & Simon, H. A. (1973). The mind's eye in chess. In W. G. Chase (Ed.), *Visual information processing* (pp. 215–281). New York: Academic Press.
- Christensen C., Raynor M. et McDonald R., « Innovation disruptive », *Harvard Business Review*, n° 18, édition française, dec-janv. 2017, pp. 29-38.
- Church, D. (2000). *Abdicating authorship*. Talk presented at the annual meeting of the Game Developer's Conference, San Jose, CA.
- Clausewitz (1976), *On War* [1832], Princeton University, Princeton, New Jersey, EU.
- Clinton, K. A. (2004). *Embodiment in digital worlds: What being a videogame player has to teach us about learning*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Diego.
- Coget J.-F. *et al.* (2009), « Le rôle de l'émotion dans la prise de décision intuitive : zoom sur les réalisateurs-décideurs en période de tournage », *M@n@gement*, 2009/2 Vol. 12, p. 118-141.
- Cordova, D. I., & Lepper, M. R. (1996). Intrinsic motivation and the process of learning: Beneficial effects of contextualization, personalization, and choice. *Journal of Educational Psychology*, 88, 715–730.
- Cour des comptes (La). *Rapport d'évaluation. Les politiques de lutte contre le tabagisme*. Décembre 2012.
- Cournot, *Considérations sur la marche des idées et des événements dans les temps modernes*, Paris, Librairie Hachette, 1872.

- Courtney Hugh G., Kirkland Jane et Viguerie S. Patrick, « Strategy under uncertainty », *Harvard Business Review*, 1997.
- Crawford, C. (1982). *The art of computer game design*. Vancouver, WA: Washington State University. Available at <http://www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/Coverpage.html>
- Cuban, L. (1986). *Teachers and machines*. New York: Teacher's College Press.
- Daligand Emmanuel, « La philo à toutes les sauces », 19 avril 2015, *Journal de Saône-et-Loire*.
- Danblon E., *L'Homme rhétorique*, Paris, Cerf, coll. Humanités, 2013.
- Deauvieu J., "La lecture au CP: un effet-manuel considérable", rapport de recherche, novembre 2013.
- Debidour M., *Les grecs et la guerre. V<sup>e</sup>-IV<sup>e</sup> siècle : De la guerre rituelle à la guerre totale*, Monaco, Editions du Rocher, coll. « L'art de la guerre », 2002.
- Dehaene Stanislas , « Enseigner est une science », *Le Monde*, 20/12/2013.
- Deleuze G. et Guattari F., *Qu'est-ce que la philosophie ?*, Les éditions de minuit, Paris, 1991/2005.
- Dejours Christophe (sous la dir.), *Conjurer la violence*, Paris, Editions Payot & Rivages, 2007.
- Dejours C., *Travail vivant*, Tome 1 Sexualité et travail, Paris, Payot & Rivages, 2013 [2009].
- Dejours C., *Le facteur humain*, Collection "Que sais-je ?", 1995, réédition 2010.
- Desportes V. (Général), *Décider dans l'incertitude* (2007) [2004], Paris, Ed. Economica, 2<sup>e</sup> édition, collection Stratégies & Doctrines.
- Detienne M., *Les Maîtres de vérité dans la Grèce archaïque*, Librairie Générale Française, 2006, réédition Livre de Poche.
- Detienne M., *L'invention de la mythologie*, Gallimard, 1981.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: Collier Books.
- Dewey J., *La quête de certitude*, 2014 [1929], Gallimard.
- Diamond, J. (1999). *Guns, germs, and steel: The fates of human societies*. New York: Norton.
- Djambian C. et Agostinelli S., « De la mètis au e-learning : la médiation du rapport au savoir » dans *Distances et médiations des savoirs*, [En ligne], 2 | 2013, mis en ligne le 18 février 2013, consulté le 01 août 2014. URL : <http://dms.revues.org/186>.
- DiSessa, A. (1998). *Changing minds*. Cambridge, MA: MIT Press.

- Downes L. et Nunes P., « La rupture version big bang », *Harvard Business Review*, n°3 édition française, juin-juillet 2014.
- Dunn, R. E., (2000). Constructing world history in the classroom ? In P. N. Stearns, P. Seixas, & S. Wineburg (Eds.), *Knowing teaching and learning history*. New York: New York University Press.
- Erwin, S. (2005). Games are gaining ground, but how far can they go? *National Defense Magazine*. Available at [http://www.nationaldefensemagazine.org/issues/2005/dec1/games\\_are.htm](http://www.nationaldefensemagazine.org/issues/2005/dec1/games_are.htm)
- Fabre Michel, Discours prononcé à l'occasion du colloque « Les enjeux épistémologiques et politiques des sciences de l'éducation : quelle implication des acteurs ? » du CERFEE-LIRDEF de Montpellier, le 4 septembre 2009.
- Fernandez J. (2010), « Children of the 80's rejoice: Choice of the Dragon is mobile! », [www.applegazette.com](http://www.applegazette.com) [en ligne], January 15.
- <http://www.applegazette.com/mac/choice-of-the-dragon-now-on-iphone/> (consulté le 28 janvier 2016)
- Foch F. (Maréchal) (1996), *Les principes de la guerre* [1903], Imprimerie Nationale, Paris.
- Forbus, K. (1997). Using qualitative physics to create articulate educational software. *IEEE Expert* (May/June), 32–41.
- Friedman, T. (1999). Civilization and its discontents: Simulation, subjectivity, and space. In G. Smith (Ed.), *Discovering discs: Transforming space and place on CD-ROM*. New York: New York University Press.
- Funk J.B., Hagen J. D., Schimming J. L. (1999), « Children and electronic games : A comparison of parent and child perceptions of children's habits and preferences in a United States sample », *Psychological Reports*, n° 85, pp. 883-888.
- Furr Nathan, O'Keefee et Dyer Jeffrey H., « Gérer l'innovation multipartite », *HBR* n° 22, août-sept 2017, édition française, pp. 58-66.
- Games-to-Teach Team. (2003). Design principles of next-generation digital gaming for education. *Educational Technology*, 43(5), 17–33.
- Gee J. P. (2003), *What video games have to teach us about learning and literacy*. New York : Palgrave/St. Martin's.
- Gee, J. P. (2004). *Language, learning, and gaming: A critique of traditional schooling*. New York: Routledge.
- Gee, J. P. (2005). *Why video games are good for your soul: Pleasure and learning*. Melbourne, Australia: Common Ground.
- Ghosn Carlos, « Quel rôle l'incertitude joue-t-elle dans ma vision stratégique ? », dans *Revue défense nationale*, n°768, mars 2014.

- Godelier E., « Est-ce que vous avez un garage ? Ou discussion d'un mythe international de la culture managériale », in Benghozi P. J. et Huet J. M., *Le Meilleur de la stratégie et du management*, Pearson, 2009, 74-77.
- Goodwin, C. (1994). Professional vision. *American Anthropologist*, 96(3), 606–633.
- Goyon Marie, Dahlem Franck et Guy Bernard (Coord.), *Actes : Quatrièmes Ateliers sur la contradiction – ASCL 2016*, Paris, Presses des Mines, 2017.
- Habib C. et Raynaud P. (sous la dir.) *Malaise dans la civilité ?*, Perrin, 2012 et Ehnuel F., *Le Bavardage*, Fayard, 2012.
- Hakkarainen, P. (1999). Play and motivation. In Y. Engström, R. Miettinen, & R.-L. Punamäki (Eds.), *Aspects of activity theory*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Hacking I., *L'émergence de la probabilité*, Cambridge, Cambridge University Press, 1975, Editions du Seuil, 2002 pour la traduction française de Michel Dufour, collection « Liber ».
- Henry T., Pagano E., Puckett J. and Wilson J., *Five Trends to Watch in Higher Education*, Avril 2014.
- Holland, W., Jenkins, H., & Squire, K. (2003). Theory by design. In B. Perron & M. Wolf (Eds.), *Video game theory*. New York: Routledge.
- Hope W.C. (1996), « It's time to transform social studies teaching », *Social Studies*, n° 87(4), pp. 149-151.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the wild*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ihrig Martin et MacMillan Ian, « Gérer les savoirs clés de votre entreprise », *HBR* n° 18, dec-janv 2017, édition française, pp. 108-116.
- Interactive Digital Software Association v. St. Louis County, 200 F. Supp. 2d 1126 (E.D. Mo. 2002).
- Interactive Digital Software Association v. St. Louis County, No. 02-3010 (June 3, 2003).
- Jaeger W., *Aristoteles. Grundlegung einer Geschichte seiner Entwicklung*, Berlin, Weidmann, 1923 ; 2<sup>e</sup> édition, 1955 ; traduction anglaise par Robinson R., Oxford, Clarendon, 1934 ; 2<sup>e</sup> édition avec adjonctions, 1948.
- Jeanmaire H., « La naissance d'Athéna et la royauté magique de Zeus », *Revue archéologique*, n° XLVIII, 1956, p. 12-39.
- Jenkins, H. (1992). *Textual poachers*. New York: Routledge.
- Jenkins, H. (2006). *Convergence cultures*. New York: New York University Press.
- Jenkins, H., & Squire, K. D. (2004). Harnessing the power of games in education. *Insight*, 3(1), 5–33.

- Jenkins, H., Squire, K., & Tan, P. (2004). You can't bring that game to school! Designing *Supercharged!* In B. Laurel (Ed.), *Design Research* (pp. 244–252). Cambridge, MA: MIT Press.
- Johnson, S. (2005). *Why everything bad is good for you*. New York: Riverhead.
- Johnson, S. (2005). Your brain on video games: Could they actually be good for you? *Discover*, 26(7). Retrieved November 17, 2006, from <http://www.discover.com/issues/jul-05/features/brain-on-video-games/>
- Jullien François, *Traité de l'efficacité*, Grasset, 1996.
- Klopfer, E., & Squire, K. (2008). Environmental detectives: The development of an augmented reality platform for environmental simulations. *Educational Research Technology & Development*.
- Kolson K. (1996), « The politics of *Sim City* », *Political Science and Politics*, n° 29(1), mars 1996, pp. 43-46.
- Kreimeier, B. (2000, April 13). Puzzled at GDC 2000: A peek into puzzle design. *Gamasutra*. Retrieved October 31, 2006, from [http://www.gamasutra.com/features/20000413/kreimeier\\_01.htm](http://www.gamasutra.com/features/20000413/kreimeier_01.htm)
- Kuhn T. S. (2008), *La structure des révolutions scientifiques* [1962], Paris, Flammarion, coll. « Champs », trad. Meyer L.
- Kuo, J. (2004). *Online video games in mental health*. Paper presented at the annual meeting of the American Psychiatry Association, New York.
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2003). *New literacies*. London: Open University Press.
- Laplace, *Essai philosophique sur les probabilités*, 1814, Paris, Gauthier-Villars.
- Latour B., *Aramis or the love of Technology*, Trans. Porter, Catherine. Cambridge, Mass : Harvard University Press, 1996.
- Latour B. et Woolgar S. (1988), *La vie de laboratoire* [1979], Paris, Editions La Découverte, 1988, trad. De Biezunski M.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. New York: Cambridge University Press.
- Leander, K. M., & Lovvorn, J. (2004). *Literacy networks: Following the circulation of texts and identities in the school-related and computer gaming-related literacies of one youth*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Diego.
- LeBlanc, M. (2005). Tools for creating dramatic game dynamics. In K. Salen & E. Zimmerman (Eds.), *The game design reader: A rules of play anthology* (pp. 438–459). Cambridge, MA: MIT Press.



- Le Masson P., Weil B., Hatchuel A., *Les Processus d'innovation — Conception innovante et croissance des entreprises*, Hermès, 2006 ;
- Lemke, J. (2004). *Why study digital gameworlds? Notes toward a basic research agenda for learning technologies*. Retrieved December 11, 2004, from <http://www-personal.umich.edu/~jaylemke/games.htm>
- Li Z. (2003), *The Potential of America's Army the Video Game as Civilian-Military Public Sphere*, master's thesis. Cambridge, MA : MIT.
- Loftus, T. (2005, February 7). Virtual worlds wind up in real world's courts: Online games intended as escape face legal headaches. *MSNBC.com*. Retrieved November 11, 2006, from <http://www.msnbc.msn.com/id/6870901/>
- Loiseau Sylvie, *Les pouvoirs du conte*, 1992, PUF.
- Mairal Ch et Blochet P., *Maîtriser l'oral*, Magnard, 1998.
- Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science*, 5(4), 333–369.
- Malone, T. W., & Lepper, M. R. (1987). Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning. In R. E. Snow & M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, learning and instruction: Vol. 3. Conative and affective process analysis* (pp. 223–253). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Manning, P. (2003). *Navigating world history: Historians create a global past*. New York: Palgrave Macmillan.
- March James G. « Exploration and exploitation in Organizational Learning », *Organization Science* vol 2 n°1, Special Issue : Organizational Learning : Papers in Honor of (and by) James G. March, 1991, p. 71-87.
- Marie, Samuel, (2016), « Sciences, techniques et société. Sur Fukushima et ses conséquences », Lyon, Ecole Centrale, ASCL 2016.
- McAdam R., Mason B., et McGory J., « Exploring the dichotomies within the tacit knowledge literature : towards a process of tacit knowing in organizations », dans *Journal of Knowledge Management*, Vol. 11 n°2, 2007, pp. 43-59.
- McFarlane, A., Sparrowhawk, A., & Heald, Y. (2002). *Report on the educational use of games: An exploration by TEEM of the contribution which games can make to the education process*. Cambridge, UK: Futurelab. Retrieved June 29, 2005, from [www.teem.org.uk/publications/teem\\_gamesined\\_full.pdf](http://www.teem.org.uk/publications/teem_gamesined_full.pdf)
- Mesnard P., *Essai sur la morale de Descartes*, Boivin, 1936.
- Mestrel Joël, *Lire et écrire des contes – Cycle des apprentissages fondamentaux – Grande section/CP/CE1 – Livre du maître*, 1994, Paris, Bordas.
- Mine, M. R., Shochet, J., & Hughston, R. (2003). Building a massively multiplayer game for the million: Disney's *Toontown Online*. *Computers in Entertainment*, 1(1), 15.

- Mitchell, E. (1985). The dynamics of family interaction around home video games [Special issue: Personal computers and the family]. *Marriage and Family Review* 8(1–2), 121–135.
- Mongin, Philippe, Walliser Bernard, (1988), « Infinite regressions in the optimizing theory of decision », dans Munier B (ed.) *Risk, decision and rationality*.
- Moulder, S. (2004). *Fun with a purpose*. Presentation at the Serious Games Summit, San Jose, CA.
- Murray, J. H. (1997). *Hamlet on the holodeck: The future of narrative in cyberspace*. New York: Free Press.
- Murray J. H. (2005), « The Last Word on Ludology v Narratology », DiGRA 2005, Vancouver, Canada, 17 juin, [en ligne] : <https://inventingthemedium.com/2013/06/28/thelast-word-on-ludology-v-narratology-2005/>
- Nakamura L. (2007), *Digitizing Race: Visual Cultures of the Internet*, University of Minnesota.
- Nishikawa Hidehiko et al., « The Value of Marketing Crowdsourced New Products as Such : Evidence from Two Randomized Fields Experiments », in *Journal of Marketing Research*, août 2017.
- Nonaka, Ikujiro , « The New New Product Development Game », *Harvard Business Review*, 1986, p. 137-146.
- Nonaka I., « The Knowledge-Creating Company », *Harvard Business Review*, Nov-Dec 1991, p. 96-104.
- Nonaka I., « A Dynamic Theory Of Organizational Knowledge Creation », *Organization Science*, vol. 5, n°1, February 1994, pp. 14-37.
- Nonaka I. et Takeuchi H., *The Knowledge-Creating Company*, New York, Oxford University Press, 1995.
- Nouveaux programmes 2008, *Qu'apprend-on à l'école maternelle ?*, CNDP.
- Ochs, E., Gonzales, P., & Jacoby, S. (1996). When I come down I'm in a domain state: Talk, gesture, and graphic representation in the interpretive activity of physicists. In E. Ochs, E. Schegloff, & S. Thompson (Eds.), *Interaction and grammar* (pp. 328–369). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Ondrejka, C. R. (2004). *Living on the edge: Digital worlds which embrace the real world*. Social Science Research Network. Retrieved on June 5, 2006, from <http://ssrn.com/abstract=555661>
- Lucien-Samir Oulahbib, « Le rôle des rationalités cognitives, instrumentales et axiologiques dans la morphologie de l'action humaine et de son évaluation ».

- Parmentier G. et Mangematin V., « Innovation et création dans le jeu vidéo » Comment concilier exploration et exploitation ?, *Revue française de gestion*, 2009/1, n°191, p. 71-87.
- Pellegrin P., *Le vocabulaire d'Aristote*, Paris, Ellipses, 2001.
- Pendarias L. et Pendarias A., « Le manga est-il nécessairement lié à son contexte ? », *Alternative Francophone* [en ligne], septembre 2016. Consulté le 8 novembre 2016.
- Pendarias L., « L'intelligence collective de la société civile pour gérer les incertitudes », dans Goyon M., Dahlem F. et Guy B. (Coord.), *Actes : Quatrièmes Ateliers sur la contradiction – ASCL 2016*, Paris, Presses des Mines, 2017, pp. 27-33.
- Polanyi M. (1983), *The tacit dimension* [1966], Gloucester, Mass, Peter Smith.
- Popet Anne et Josépha Herman-Bredel, *Le conte et l'apprentissage de la langue* [maternelle – CP], 2002, Retz.
- Popet Anne et Evelyne Roques, *Le conte au service de l'apprentissage de la langue* [cycles 2 et 3], 2000, Retz.
- Porath C. et Pearson C., « Le coût de l'incivilité », *Harvard Business Review*, n° 3, édition française, p. 92-100.
- Postel, Nicolas, (2008), « Incertitude, rationalité et institution » Une lecture croisée de Keynes et Simon, *Revue économique*, 2008/2, Vol. 59.
- Antoine Arnaud et Pierre Nicole (Port-Royal), *La Logique ou l'art de penser*, 1992, Gallimard.
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. New York: McGraw Hill. Provenzo, E. F. (1991). *Video kids: Making sense of Nintendo*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Propp Vladimir, *Morphologie des contes*, 1970, Seuil, collection « Points essais ».
- Reeves Martin, Levin Simon et Ueda Daichi, « La biologie de la survie », *HBR* n° 18, déc-janv 2017, édition française, pp.58-68.
- Reiber, L. (1996). Seriously considering play: Designing interactive learning environments based on the blending of microworlds, simulations, and games. *Education and Technology Research & Development*, 44, 42–58.
- Rieu Alain-Marc. (2012), « Technologie souveraine et contrôle démocratique », *Ebisu*, 47, pp. 69-78.
- Robison, A. (2004). *The “internal design grammar” of video games*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA.
- Rodari Gianni, *Grammaire de l'imagination*, Messidor, 1993.
- Rodis-Lewis G., *La morale de Descartes*, Paris, PUF, 1998[1957], réédition « Quadrige ».

- Roques Marie-Hélène, *Contes de Perrault*, 1992, Bertrand Lacoste, collection « parcours de lecture ».
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2004). *The rules of play*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Scales Major (general) R. et Murray W. (2003), *The Iraq War*, Harvard.
- Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1996). Computer support for knowledge- building communities. In T. Koschmann (Ed.), *CSCL: Theory and practice of an emerging paradigm*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Schmitt C., *Théologie politique*, trad. J. L. Schlegel, Paris, Gallimard, 1988.
- Senellart Michel, « L'art de la prudence » dans *Machiavel. Le pouvoir et la ruse*, sous la direction de Claude Weill, CNRS Edition, Paris, 2008.
- Shaffer, D. W. (2004). Pedagogical praxis: The professions as models for post-industrial education. *Teachers College Record*, 106(7), 1401–1421.
- Shaffer, D. W., Squire, K. D., Halverson, R., & Gee J. P. (2005). Video games and the future of learning. *Phi Delta Kappan*, 87(2), 104–111.
- Sheff D. (1993), *Game over : How Nintendo zapped an American industry, captured your dollars and enslaved your children*, New York : Random House.
- Simon, Herbert, (1947), *Administrative Behavior*, New York, NY: Macmillan.
- Simon, Herbert, (1957), *Models of Man: Social and Rational. Mathematical Essays on Rational Behavior in a Social Setting*, New York, Wiley.
- Simon, Herbert (1976), « From Substantive to procedural Rationality », dans Latsis (ed.), *Method and Appraisal in Economics*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Simon H. A. (1987), « Making management decisions : The role of intuition and emotion. » in *Academy of Management Executive*, 1(1), p. 57-64.
- Simon, Herbert (1997), *Models of bounded rationality: Empirically grounded economic reason* (Vol. 3), Cambridge, MA: The MIT Press.
- Simonsen Michèle, *Le conte populaire français*, 1985 (3ème édition), PUF, collection « Que sais-je ? »
- Solomon A. (2004), « The Closing of the American book », <http://www.nytimes.com> [en ligne], 10 July : [http://www.nytimes.com/2004/07/10/opinion/the-closing-of-the-american-book.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2004/07/10/opinion/the-closing-of-the-american-book.html?_r=0) (consulté le 29 janvier 2016).
- Squire K. D. & Steinkuehler C. A. (2000), « The genesis of « Cyber-Culture » : the case of Star Wars Galaxies », in Gibbs D. & Krause L. (Eds), *Cyberlines : Languages and cultures of the Internet* (2<sup>nd</sup> ed.) Albert Park, Australia : James Nicholas Publishers.

- Squire, K. D. (2002). Cultural framing of computer/video games. *Game Studies: The International Journal of Computer Game Research*, 1(2). Retrieved November 3, 2003, from <http://www.gamestudies.org/0102/squire/>
- Squire K. (2006), « From Context to Content : Videogames as Designed Experience », *Educational Researcher* Vol. 35, n° 8, pp. 19-29.
- Squire K. D. (2005), Educating the fighter, *On the Horizon*, 13(2), pp. 75-88.
- Squire, K. D. (2003). Video games in education. *International Journal of Intelligent Games & Simulation*, 2(1). Retrieved November 1, 2003, from <http://www.scit.wlv.ac.uk/~cm1822/ijkurt.pdf>
- Squire, K. D. (2005). Educating the fighter. *On the Horizon*, 13(2), 75–88.
- Squire, K. D. (2005). Toward a theory of games literacy. *Telemmedium*, 52(1–2), 9–15.
- Squire, K. D., & Barab, S. A. (2004). Replaying history. In Y. Kafai, W. Sandoval, N. Enyedy, A. Dixon, & F. Herrera (Eds.), *Proceedings of the 2004 International Conference of the Learning Sciences* (pp. 505–512). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Starr, P. (1994). Seductions of sim. *The American Prospect*, 5(17). Retrieved October 31, 2006, from <http://www.prospect.org/print/V5/17/starr-p.html>
- Steinkuehler C. A (2004), « Learning in massively multiplayer online game. » in *Mind, Culture, and Activity*.
- Steinkuehler C. A (2005), « The new third place : Massively multi-player online gaming in America youth culture » in. *Tidskrift Journal of Research in Teacher Education*, 3 (3), pp. 17-32.
- Steinkuehler C. A., Chmiel M. (2006), « Fostering scientific habits of mind in the context of online play ». Paper presentend at the 7th International Conference of the Learning Sciences, Bloomington.
- Steinkuehler, C. A. (2003). *Videogaming as participation in a Discourse*. Paper presented at the annual conference of the American Association for Applied Linguistics (AAAL), Arlington, VA.
- Steinkuehler, C. A., Black, R. W., & Clinton, K. A. (2005) Researching literacy as tool, place, and way of being. *Reading Research Quarterly*, 40(1), 7–12.
- Steinkuehler, C. A., & Chmiel, M. (2005, July). *Gendered talk in massively multiplayer online games*. Paper presented at the 14th World Congress of Applied Linguistics, Madison, WI.
- Stigler, George, (1968), « The economics of information », *Journal of Political Economy*, 69, p. 213-225.
- Stone B., « Comment j'ai fait pour... Créer des opportunités », *Harvard Business Review*, n°12, dec-janv 2016, édition française, pp. 24-28.

- Strauss Léo, « Les trois vagues de modernité », dans *Introduction to Political Philosophy: Ten Essays*, Detroit, Wayne State University, 1989.
- Strauss Léo, *Pensées sur Machiavel*, 1958.
- Taleb, Nassim Nicholas, (2010), *Le cygne noir* [2008], Paris, Les belles lettres, trad. De Rimoldy C.
- Teague M., Teague G. (1995), *Learning and leading with technology*, n°23 (1), pp. 20-22.
- Thompson, T. (2005, March 13). They play games for 10 hours—and earn £2.80 in a “virtual sweatshop.” *The Observer*. Retrieved January 26, 2006, from <http://observer.guardian.co.uk/international/story/0,6903,1436411,00.html>
- Trécourt F., « Les MOOCs, révolution ou gadget ? », *Sciences humaines*, n°257, Mars 2014, p. 50-51.
- Triclot M. (2011), *Philosophie des jeux vidéo*, Paris, Editions la Découverte.
- Trueb L., *Discours en l'honneur des lauréats du prix Gaïa 2010*, Elmar Mock et Jacques Müller, 16 septembre 2010.
- Tsoukas H., « Do we really understand tacit knowledge ? », *Handbook of Organizational Learning and Knowledge*, 2002.
- Turkle, S. (1995). *Life on the screen: Identity in the age of the Internet*. New York: Touchstone.
- Turkle S. (2003), « From powerful ideas to PowerPoint », *Convergence : The Journal of Research into New Media Technologies*, 9(2), pp. 19-28.
- Uniatowicz C., « Camille-Claudel : la laïcité évoquée par trois professeurs », *Journal de Saône-et-Loire*, 18 février 2015.
- Utterback J. L. et Abernathy W. J., « A dynamic Model Of Process And Product Innovation », *Omega, The International Journal of Management Science*, vol. 3, n°6, 1975, 639-656.
- Verlaine Jean-Louis, « Un processus de création et de production de jeu vidéo à destination des enfants... et quelques pièges à éviter », PUF, *Enfance*, 2007/1, Vol 59, p. 93-101.
- Vernant J.-P. et Detienne M., *Les ruses de l'intelligence. La mètis des grecs*, 1974, Flammarion, coll. Champs essais.
- Vidal-Naquet P., *Le chasseur noir*, La Découverte, 2005 [1981].
- Viviani J.-L. (1994), « Incertitude et rationalité », *Revue française d'économie*, vol. 9, n°2, 1994, pp. 105-146.
- Voltaire, *Lettre de Voltaire à M. J.-J. Rousseau*, A Paris, le 30 août 1755.
- Weidmer C. « Léo Strauss et le problème de la sécularisation » d'après Léo Strauss, *Pensées sur Machiavel*.

- Wilamowitz U. Von, *Die Heimkehr des Odysseus. Neue Homerische Untersuchungen*, Berlin, 1927.
- Williams D. (2003), « The video game lightning rod », *Information, Communication & society*, n°6(4), pp. 523-550.
- Wilson T. D., Gilbert D. T. et Centerbar D. B., « Making Sense : The Causes of Emotional Evanescence », dans Brocas I. et Carillo J. (éd.), 2003, *The Psychology of Economic Decisions*, vol. 1, *Rationality and Well-Being*, Oxford University Press, Oxford.
- Young, M. (2004). *Games in education: Learning in formal and in- formal ways from role playing and arcade video games*. Paper presented at the 2004 International Conference of Education and Information Systems Conference, Orlando, FL.

## Fictions

- Bradbury Ray, *Fahrenheit 451*, 1953, Ballantine Books.
- Eschyle, *Prométhée enchaîné* [Προμηθεύς δεσμώτης / Promêtheús desmôtês], dans *Eschyle Théâtre complet*, Paris, Flammarion, 2017 [Ve siècle av. J.-C.], traduction Emile Chambry.
- Hésiode, *Théogonie* [Θεογονία / Theogonía], Paris, Les Belles Lettres, coll. Classiques en poche, 2012 [VIIIe siècle av. J.-C.], trad. Par Paul Mazon, introduction et notes par Gabriella Pironti.
- Pendarias Laurent, « Bellérophon ou de la chimère », dans *Taxons*, Presses de l'ENSTA, 2014.
- Pendarias L., « Je reviendrai » dans *Montres enchantées*, Guibé M. (dir.), Editions du chat noir, 2014.
- Pendarias L., « De mortuis » dans *Zombies et autres infectés*, Beiremar E. (dir.), Editions Griffé d'encre, 2014.
- Pendarias L., « Pandémonium » dans *Dans la peau d'un(e) autre*, Editions Racine et Icare, 2014.
- Sakurazaka H. (2014), *What you need is kill* [2004], Tokyo, Shueisha, Trad. de Jacques C. et Chassignol G., Kazé.
- Sophocle, *Œdipe à Colonne*. [Οιδίπους ἐπὶ Κολωνῶν / Oidípus epì Kolônôî], Belles Lettres, Coll. "Théâtre grec et latin", 1989 [Ve siècle av. J.-C.].
- Sophocle, *Antigone* [Ἀντιγόνη / Antigónê], Paris, Belles Lettres, coll. "Classiques en poche", Trad. Mazon P., 1997 [Ve siècle av. J.-C.]
- Villani Cédric , *Théorème vivant*, Grasset, 2012.

## Webographie

Site en ligne du journal « Le Monde », [lemonde.fr](http://www.lemonde.fr)

AFP, « Le retard de lancement de "WatchDogs" fait plonger Ubisoft en Bourse », [www.lemonde.fr](http://www.lemonde.fr) [en ligne] avec l'AFP, 15 octobre 2013. [http://www.lemonde.fr/technologies/article/2013/10/15/le-retard-de-lancement-de-watch-dogs-risque-de-faire-plonger-ubisoft\\_3496283\\_651865.html](http://www.lemonde.fr/technologies/article/2013/10/15/le-retard-de-lancement-de-watch-dogs-risque-de-faire-plonger-ubisoft_3496283_651865.html) (consulté le 16 octobre 2013)

Audureau W., Vaudano M., « 5 chiffres flatteurs sur le jeu vidéo... à prendre avec des pincettes », [www.lemonde.fr](http://www.lemonde.fr) [en ligne], 17 octobre 2014, [http://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2014/10/17/5-chiffres-flatteurs-sur-le-jeu-video-a-prendre-avec-des-pincettes\\_4508234\\_4355770.html](http://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2014/10/17/5-chiffres-flatteurs-sur-le-jeu-video-a-prendre-avec-des-pincettes_4508234_4355770.html) (consulté le 05/02/2016).

Cazenave F. (2015), « Dowino place le jeu vidéo au service de l'intérêt général », [www.lemonde.fr](http://www.lemonde.fr) [en ligne], 1<sup>er</sup> octobre. [http://www.lemonde.fr/les-grands-prix-de-la-finance-solidaire/article/2015/10/01/dowino-place-le-jeu-video-au-service-de-l-interet-general\\_4779617\\_3478565.html#bhgOJqVivBwGoLoI.99](http://www.lemonde.fr/les-grands-prix-de-la-finance-solidaire/article/2015/10/01/dowino-place-le-jeu-video-au-service-de-l-interet-general_4779617_3478565.html#bhgOJqVivBwGoLoI.99) (consulté le 28 janvier 2016).

Checola L., « Wargaming, la machine de guerre », [www.lemonde.fr](http://www.lemonde.fr) [en ligne], 19 juin 2013, [http://www.lemonde.fr/technologies/article/2013/06/19/wargaming-la-machine-de-guerre\\_3432727\\_651865.html](http://www.lemonde.fr/technologies/article/2013/06/19/wargaming-la-machine-de-guerre_3432727_651865.html) (consulté le 5 février 2016).

Checola L., « Un Biélorusse à la conquête de la planète des jeux », [www.lemonde.fr](http://www.lemonde.fr) [en ligne], 10 décembre 2013, [http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/12/10/un-bielorusse-a-la-conquete-de-la-planete-des-jeux\\_3528450\\_3234.html](http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/12/10/un-bielorusse-a-la-conquete-de-la-planete-des-jeux_3528450_3234.html) (consulté le 10 octobre 2014).

Dupont-Calbo J. « Ubisoft, le roi français du jeu vidéo qui se rêve en Disney », [www.lemonde.fr](http://www.lemonde.fr) [en ligne], 29 octobre 2013. [http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/10/29/ubisoft-le-roi-francais-du-jeu-video-qui-se-reve-en-disney\\_3504701\\_3234.html](http://www.lemonde.fr/economie/article/2013/10/29/ubisoft-le-roi-francais-du-jeu-video-qui-se-reve-en-disney_3504701_3234.html) (consulté le 4 février 2016).

Khoury-Dagher N. (2015), « Les jeux video, films et romans policiers incitent à la violence », [www.lemonde.fr](http://www.lemonde.fr) [en ligne], 22 décembre : [http://www.lemonde.fr/idees/article/2015/12/22/jeux-videos-et-violence\\_4836479\\_3232.html#EEZEPiec2AySBuRg.99](http://www.lemonde.fr/idees/article/2015/12/22/jeux-videos-et-violence_4836479_3232.html#EEZEPiec2AySBuRg.99) (consulté le 22 décembre 2015).

Michel S., « Les Moocs : massifs, ouverts et africains », *LE MONDE Afrique*, 6 janvier 2015, mis à jour le 26 janvier 2015, [http://www.lemonde.fr/afrique/article/2015/01/06/les-moocs-massifs-ouverts-et-africains\\_4550100\\_3212.html#kq3Vw2AeTEdJPKSF.99](http://www.lemonde.fr/afrique/article/2015/01/06/les-moocs-massifs-ouverts-et-africains_4550100_3212.html#kq3Vw2AeTEdJPKSF.99)



Tricornot (De), A., « MOOC : “ La France a rattrapé son retard ” », *Le Monde.fr*, 3 décembre 2015, [http://www.lemonde.fr/moocs-docs/article/2015/12/03/mooc-la-france-a-rattrape-son-retard\\_4823430\\_4468700.html#yOzEOJCp7owAPmc5.99](http://www.lemonde.fr/moocs-docs/article/2015/12/03/mooc-la-france-a-rattrape-son-retard_4823430_4468700.html#yOzEOJCp7owAPmc5.99) (consulté le 17/12/2015).

Site en ligne du journal « Le Figaro »

Ginibrière G. (2014), « Renault dynamise 15 000 conseillers commerciaux et vendeurs », [www.lefigaro.fr](http://www.lefigaro.fr) [en ligne], 10 février :

<http://www.lefigaro.fr/emploi/2014/02/10/09005-20140210ARTFIG00188-renault-dynamise-15000-conseillers-commerciaux-et-vendeurs.php> (consulté le 29 janvier 2016).

Site en ligne du journal « Sciences et avenir »

Ignasse, Joël, (2011), « Des gamers contre le VIH », sciencesetavenir.fr [en ligne], <http://www.sciencesetavenir.fr/sante/20110920.OBS0693/des-gamers-contre-le-vih.html> (consulté le 20/10/2014).

Coursera, plateforme en ligne distribuant des MOOC

Coursera, MOOC, Cours 1 « Aléatoire » dans *Introduction aux probabilités*, Ecole Polytechnique, 2014, consulté le 30 novembre 2014.

<https://class.coursera.org/lavenirdeladecision-001> (consulté le 3 décembre 2014)

Clayton J. (2014), « Online Games: Literature, New Media, and Narrative », Vanderbilt University, plate-forme *Coursera* [www.coursera.org](http://www.coursera.org) [en ligne] <https://www.coursera.org/course/onlinegames> (consulté le 29 janvier 2016).

Portail du jeu Fold-it, impliquant les profanes dans la recherche sur le VIH

<http://fold.it/portal/> (consulté le 20/10/2014).

Site Benicourt regroupant des « post-mortem » (récits/retours d'expérience de développeurs de jeux vidéo)

<http://www.benicourt.com/blender/2015/03/out-there-le-post-mortem/> (consulté le 02/11/2015)

Site Gamasutra consacré aux jeux vidéo

McMillen E., Refenes T., « Post-mortem : Team Meat's Super Meat Boy », [www.gamasutra.com](http://www.gamasutra.com) [en ligne], 14 avril 2011, [http://www.gamasutra.com/view/feature/6348/postmortem\\_team\\_meats\\_super\\_meat\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/6348/postmortem_team_meats_super_meat_.php) (consulté le 28 janvier 2016).

Steam : plateforme dématérialisée de jeux vidéo, mettant en contact studios de développement et utilisateurs :

<http://steamcommunity.com/games/294370/announcements/detail/233390753294258748>

<http://steamcommunity.com/games/294370/announcements/detail/169229675574275462>

Site Vgchartz

Chiffres des ventes sur [www.vgchartz.com](http://www.vgchartz.com) : <http://www.vgchartz.com/gamedb/?name=Watch+Dogs&publisher=&platform=&genre=&minSales=0&results=200> (consulté le 17/11/2015)

Site du Collège de France

<http://www.college-de-france.fr/site/stanislas-dehaene/logiciels-de-.htm> (consulté le 20/10/2014). Les jeux sont disponibles aux adresses suivantes : <http://www.attrapenombres.com/an/home.php> (consulté le 20/10/2014) et <http://www.lacourseauxnombres.com/nr/home.php> (consulté le 20/10/2014).

## Ludothèque

**Crowntakers**, de Bulwark Studio, commercialisé par Kasedo Games, 2014.

**Fahrenheit 451**, développé par Trillium, 1984.

**Final Fantasy II**, [ファイナルファンタジーII, Fainaru Fantajī Tsū], édité par Square Co., Ltd., 1988.

**Final Fantasy VII**, [ファイナルファンタジーVII, Fainaru Fantajī Sebun], développé par Square (sous la dir. de Yoshinori Kitase), 1997.

**Foldit**, développé par l'université de Washington, 2008.

**La course aux nombres**, développé par l'Unité INSERM-CEA de Neuroimagerie Cognitive.

**L'attrape-nombre**, développé par l'Unité INSERM-CEA de Neuroimagerie Cognitive.

**Loki's exil**, développé par Kreative Spill.

**Rogue**, de Michael Toy, Glenn Wichman et Ken Arnold, 1980.

**Rogue Legacy**, développé par Cellar Door Games, 2013.

**Out There**, de Fibre Tigre, développé par Mi-Clos Studio. 2014.

**Watchdogs**, développé et édité par Ubisoft. 2014.

**World of tanks**, développé et édité par Wargaming, 2009.

# Table des matières

<b>Introduction.....</b>	<b>11</b>
1.1. Avant-Propos.....	11
1.2. Survol de notre approche.....	12
1.3. Enjeux pratiques de la thèse .....	14
1.4. Problèmes méthodologiques rencontrés .....	21
1.5. Positionnement de la thèse .....	27
1.6. Objectifs de la thèse .....	29
1.7. Organisation de la thèse .....	30
<b>Première partie : Histoire des théories de la rationalité pratique ou Comment agir rationnellement dans l'incertitude radicale ? .....</b>	<b>35</b>
Chapitre 2. Platon, théorie et pratique .....	36
2.1. La philosophie comme recherche de la permanence .....	36
2.2 Interprétation de Platon selon Dewey.....	37
2.3. La cosmologie aristotélicienne .....	38
Chapitre 3. D'Aristote à Descartes, les recettes empiriques.....	40
3.1. Aristote : Qu'est-ce que la phronésis ou comment penser l'action dans le monde sublunaire ? .....	40
3.2. Récapitulation et limites de l'approche aristotélicienne.....	50
3.3. MACHIAVEL et la virtù.....	51
3.4 Récapitulation et limites de l'approche machiavélienne .....	60
3.5. DESCARTES : la morale par provision.....	61
3.6. Limites de la morale cartésienne : Une morale provisoire pour agir dans l'incertitude comprise comme manque d'informations .....	70
3.7. Synthèse du chapitre : Les recettes empiriques d'Aristote à Descartes.....	72
Chapitre 4. XVII <sup>e</sup> siècle : Le calcul des probabilités De l'incertitude au risque .....	74
4.1. Définitions : hasard et probable.....	74
4.2. Pascal, le chevalier de Méré et les jeux de dés .....	75
4.3. Pascal et la « géométrie du hasard ».....	76
4.4. Le Pari « rationnel » de Pascal .....	77
4.5. Mendel : les probabilités pour modéliser l'incertain .....	79
4.6. Leibniz : l'optimum.....	80
4.7. Le démon de Laplace .....	82
4.8. Carl von Clausewitz : les décalages entre théorie et pratique .....	83
4.9. Comment la stratégie militaire met en doute la planification et la prévision .....	84
4.10. Limites du calcul de probabilités.....	85
4.11. Synthèse du chapitre : De l'incertitude au risque, la naissance des probabilités.....	86
Chapitre 5. Les impasses du vingtième siècle De la rationalité maximisatrice aux rationalités de l'incertitude .....	88
5.1. Introduction : Le triomphe de la raison ? .....	88

5.2. Vaincre l'incertitude.....	88
5.3. Gérer l'incertitude : le risk management.....	89
5.4. Accepter l'incertitude : De la rationalité maximisatrice aux rationalités de l'incertitude.....	98
5.5. Synthèse du chapitre : Les impasses du XX <sup>e</sup> siècle.....	107
5.6. Conclusion de l'historiographie.....	108
<b>Deuxième partie : La <i>mètis</i> des Grecs, Une intelligence multiple modèle de rationalité .....</b>	<b>111</b>
Chapitre 6. La <i>mètis</i> , une intelligence polymorphe.....	112
6.1. Problème des définitions de <i>mètis</i> .....	112
6.2. Pourquoi la typologie de la <i>mètis</i> serait impossible.....	113
6.3. Les critiques de Michel de Certeau.....	119
6.4. Récits mythologiques associés aux nombreuses figures de la <i>mètis</i> .....	123
6.5. Conclusion du chapitre 6.....	145
Chapitre 7. Une intelligence du vivant simplexe.....	146
7.1. Introduction : Que recouvrent <i>mètis</i> et simplexité ?.....	146
7.2. Les principes de la simplexité.....	147
7.3. Conclusion du chapitre 7 : <i>mètis</i> et simplexité.....	157
Chapitre 8. Caractérisation de la <i>mètis</i> des Grecs comme savoir tacite d'après ses modes de transmission.....	158
8.1. Le problème des sources.....	158
8.2. Plan de la démonstration.....	159
8.3. Les quatre modes de transmission dans la Grèce antique.....	160
8.4. L'exemple de la boulangerie : d'Athéna à Tanaka.....	162
8.5. Le management à la japonaise selon Nonaka et Takeuchi.....	164
8.6. Distinguer savoir tacite et savoir explicite.....	165
8.7. Comment diriger une entreprise pour qu'elle crée du savoir ?.....	168
8.8. Diffuser les idées par le biais du narratif et du figuratif.....	169
8.9. Conclusion.....	170
8.10. Critiques.....	170
Chapitre 9. Une intelligence basée sur l'émotion.....	172
9.1. La raison serait détachée des émotions.....	172
9.2. Arguments pour une rationalité intégrant l'émotion.....	172
<b>Troisième partie : Comment la technique se fait avec la <i>mètis</i> .....</b>	<b>175</b>
Chapitre 10. Comment la science se fait avec la <i>mètis</i> ?.....	176
10.1. Comment les ingénieurs solutionnent-ils les problèmes ?.....	176
10.2. Selon Latour, l'ingénieur, à l'image de Dédale, est un homme exerçant sa <i>mètis</i> .....	176
10.3. Conclusion du chapitre.....	179
Chapitre 11. L'innovation incrémentale Adapter ce qui existe déjà.....	180
11.1. La nécessité d'innover dans l'industrie du jeu vidéo.....	180
11.2. Thèse : l'innovation incrémentale repose sur la <i>mètis</i> .....	184
11.3. Conclusion L'innovation incrémentale : de la copie à l'adaptation.....	195
Chapitre 12. L'innovation de rupture.....	197
12.1. Définition : de l'innovation à l'innovation disruptive.....	197
12.2. Innovation de rupture contre innovation incrémentale.....	198
12.3. Comment trouver une innovation de rupture ? Problématique et enjeux.....	201
12.4. Interprétation du processus d'innovation d'après la <i>mètis</i> .....	202
12.5. Cinq tentatives d'innovation disruptive.....	203
12.6. Conclusion : expliquer l'innovation disruptive.....	219

Chapitre 13. Comment équilibrer les innovations ? Comment une entreprise peut-elle agir rationnellement dans l'incertitude ? .....	221
13.1. Innover pour survivre .....	221
13.2. Définitions .....	221
13.3. Problématisation et enjeux : comment équilibrer pour survivre ? .....	222
13.4. Thèse : Equilibre rationnel des risques pour survivre .....	223
13.5. Explorer ET exploiter : une problématique classique .....	224
13.6. Les deux modèles de Parmentier & Mangematin pour équilibrer les risques .....	225
13.7. Conclusions de la troisième partie .....	230
<b>Quatrième partie : Enjeux éducatifs : Comment exercer sa <i>métis</i> ? Comment acquérir et transmettre des savoirs tacites ? .....</b>	<b>235</b>
Chapitre 14. Scénarios d'évolutions futures : Formation, littérature et pédagogie .....	236
14.1. Introduction : Inventer et améliorer la formation à partir d'une nouvelle compréhension de l'intelligence pratique .....	236
14.2. Comment former les enseignants et les professionnels ? .....	237
14.3. Comment transmettre les attitudes rusées ? Littérature, jeux vidéo et narrations .....	248
14.4. Comment enseigner avec la <i>métis</i> ? Faut-il opposer intuition et planification ? .....	254
14.5. Conclusion du chapitre sur la formation : un avenir prometteur .....	261
Chapitre 15. Formation par la narration .....	262
15.1. Comment dire l'indicible .....	262
15.2. Introduction à la narration .....	262
15.3. Approche théorique et didactique du récit oral .....	264
15.4. Storytelling .....	272
15.5. Conclusion du chapitre sur la narration .....	274
15.6. Compléter la narration par le jeu .....	274
Chapitre 16. Avatarité L'apprentissage par les jeux vidéo Ou L'incorporation des savoirs tacites par la simulation .....	276
16.1. Introduction .....	276
16.2. Les Pratiques linguistiques .....	279
16.3. Participation à des mondes virtuels : agir, percevoir et être .....	289
16.4. Les jeux éducatifs conçus comme expériences de simulation .....	292
16.5. Conclusion du chapitre .....	293
16.6. Conclusion de la quatrième partie : Repenser l'éducation avec la narration et le jeu vidéo .....	294
<b>Conclusion générale .....</b>	<b>295</b>
17.1. Rappel des objectifs .....	295
17.2. Eléments saillants de la thèse .....	295
17.3. Limites .....	299
17.4. Perspectives : Quelles pistes de recherche à approfondir ? .....	299
<b>Annexes .....</b>	<b>301</b>
Annexe n°1. Bellérophon ou de la chimère .....	302
Annexe n°2. Nonaka Ikujiro, La compagnie créatrice de savoir .....	307
Annexe n°3 Etude de cas L'innovation dans le milieu du jeu vidéo Comment favoriser la créativité des équipes ? .....	328
Annexe n°4. Kurt Squire "From Content to Context : Videogame as Designed Experience" ...	355
Annexe n°5. Teresa Amabile, Comment tuer la créativité .....	391
Annexe n°6. Les MOOC .....	400
<b>Glossaire .....</b>	<b>408</b>

<b>Bibliographie .....</b>	<b>416</b>
Ouvrages classiques de philosophie .....	416
Essais et articles.....	417
Fictions .....	430
Webographie .....	431
Ludothèque.....	433
<b>Table des matières.....</b>	<b>435</b>





## La mètis, intelligence de l'incertitude

La thèse démontre que la rationalité est multiple ne se limite pas en particulier à la rationalité instrumentale. Les Humains affrontent l'incertitude depuis l'Antiquité. Depuis la *phronésis* aristotélicienne aux stratégies de la *Harvard Business School*, en passant par la *virtù* machiavélienne, nous avons développé de nombreuses stratégies pour combattre l'inconnu. Nous analysons et questionnons l'intuition dans la prise de décision, le mot « intuition » recouvrant un phénomène cognitif complexe. La thèse reprend le concept de *tacit knowledge* développé par le philosophe américain Polanyi et son analyse par le japonais Nonaka.

Pour renouveler le débat, j'utilise les études de l'anthropologie française notamment celles de Détiene et Vernant concernant la *mètis* des Grecs, l'intelligence rusée (que Polanyi classerait en *tacit knowledge*). Sur cette base, la thèse reconstruit les problématiques classiques : comment science se fait ? comment innover ? comment partager le savoir tacite ? etc.

Enfin, la thèse a découvert que la *mètis* des Grecs ne s'enseignait pas de manière explicite mais par le biais d'histoires (ou *storytelling* pour les Américains). On peut donc enseigner des savoirs tacites avec des livres.

**Mots-clés** : *mètis* grecque, rationalité pratique, incertitude, *tacit knowledge*, *storytelling*.

My thesis is as follows : rationality is not limited to instrumental rationality. Humans have been facing uncertainty since the Antiquity. From Aristotle's *phronésis* to the Harvard Business School's strategies, without forgetting Machiavelli's *virtù*, we thought up behaviours to fight the unknown. Nowadays we study intuitive decision making. My thesis reuses the American philosopher Polanyi's concept of "tacit knowledge" and its analysis by the Japanese Nonaka.

To renew the debate I am relying on the studies of French anthropology and notably the studies of Detienne and Vernant regarding the Greek *mètis*, the cunning intelligence (which is a sort of tacit knowledge, Polanyi would say). On this basis the thesis is rebuilding classical problems ; how is science made ? how to innovate ? how does tacit knowledge spread ? etc.

Then, the thesis discovered that the Greek *mètis* is not taught explicitly but through stories (Americans would call it "storytelling"). We can teach tacit knowledge through books.

**Keys words** : Greek *mètis*, practical rationality, uncertainty, tacit knowledge, storytelling.