UNIVERSITE LYON 3- JEAN MOULIN

FACULTE DE PHILOSOPHIE

THESE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'UNIVERSITE JEAN MOULIN LYON 3

Discipline : philosophie

Présentée et soutenue publiquement

par

Carine BENETRIX

Le 24 octobre 2003

« Le double et le même selon le mythe, la science et la philosophie. Perspectives sur le clonage ».

Directeur de thèse :

Professeur Jean-Claude BEAUNE

JURY

Monsieur Jean-Claude BEAUNE, Professeur de philosophie à l'Université Jean Moulin Lyon 3.

Monsieur Gilbert HOTTOIS, Professeur de philosophie à l'Université libre de Bruxelles.

Monsieur Jean-Jacques SALOMON, Professeur honoraire au Conservatoire National des Arts et Métiers, Chaire Technologie et Société.

Monsieur Jean-Jacques WUNENBURGER, Doyen et Professeur de Philosophie à l'Université Jean Moulin Lyon 3.

Monsieur Lucien SFEZ, Professeur de sciences politiques Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

A la mémoire de ma tante Marie-Louise, de mes oncles, de mes grands-parents Fine et François, et à mon arrière-grand-mère Marie…

Remerciements

A mes parents, pour leur soutien moral et financier. Merci d'avoir cru en moi…même pendant les périodes difficiles…

A Richard, mon frère et à Solange…Merci à vous aussi d'avoir cru en moi…

A Monsieur Jean-Claude Beaune, sans qui ce travail n'aurait jamais existé. Merci pour votre écoute, pour votre disponibilité, votre soutien moral.

A Monsieur Jean-Jacques Wunenburger, Doyen de notre faculté. Merci pour ce que vous nous avez apporté pendant ces années de recherche…

A Laurent avec qui je partage mes moments extraphilosophiques…

A l'Association des doctorants en philosophie que l'on a créée avec Sandrine André sur un coup de tête…

Aux Anciens et Futurs doctorants de philosophie de Lyon III. Merci à vous de m'avoir supportée…et d'avoir partagé mes délires philosophiques en salle M…Merci à Laurence Gormier, Abdenour Berkhani, Sandrine André, Aurélien Demars…

Au Service Commun des Sciences Humaines et Sociales de Lyon I (Gérard Carret, Jérôme Goffette, Pascal Maire, Roger Besançon, Karima…).

Aux Professeurs qui m'ont reçue à Paris. Merci Monsieur Philippe Meyer, Monsieur Laurent Degos, Monsieur Jean-Jacques Salomon, Frère Bruno Cadoré…

A Olivier Saragossa pour les articles découpés dans la presse…

A tous ceux qui m'ont écrit…

A tous ceux qui me pardonneront de les avoir oubliés…

A tous ceux qui ne sont plus là…

Epigraphe
Vos enfants

Vos enfants ne sont pas vos enfants.
Ils sont les fils et les filles
De l'appel de la Vie à elle-même.
Ils viennent à travers vous, mais non de vous.
Et, bien qu'ils soient avec vous,
Ils ne vous appartiennent pas.

Vous pouvez leur donner votre amour
Mais non pas vos pensées
Car ils ont leurs propres pensées.
Vous pouvez accueillir leurs corps
Mais pas leurs âmes
Car leurs âmes habitent la maison de demain
Que vous ne pouvez visiter, pas même dans vos rêves.
Vous pouvez vous efforcer d'être comme eux
Mais ne tentez pas de les faire comme vous
Car la Vie ne va pas en arrière,
Ni ne s'attarde avec hier.

Vous êtes les arcs par qui vos enfants
comme des flèches vivantes sont projetées.
L'archer voit le but sur le chemin de l'infini
Et il vous tend de sa puissance pour que ses flèches
Puissent voler vite et loin.
Que votre tension par la main de l'archer
Soit pour la joie
Car, de même qu'il aime la flèche qui vole,
il aime l'arc qui est stable.

Khalil Gibran (1883-1931)

Introduction

Les avancées de la science dans le domaine des biotechnologies sont rapides et spectaculaires. Elles ont déjà donné lieu à des succès concrets fort importants mais elles permettent surtout de se projeter dans l'avenir et d'imaginer de nouvelles manières de guérir les maladies, de prolonger encore la vie des hommes en les maintenant en bonne santé pendant plus longtemps. L'expérimentation animale a également montré la possibilité de reproduction sans sexualité, par clonage, c'est-à-dire par une manipulation du vivant qui permet la reproduction d'êtres génétiquement identiques. Les scientifiques condamnent toute application à l'homme de ces techniques reproductives. Ainsi, les biotechnologies bousculent notre représentation de la vie. Elles font peur et sont, comme beaucoup d'innovations, l'objet d'un rejet par ceux chez qui la peur l'emporte sur la curiosité et l'espoir. Il importe cependant que chacun envisage les enjeux éthiques et sociaux qui se trouvent modifiés par les nouvelles perspectives offertes par les sciences biologiques (Pouvons-nous cloner l'homme, faire des expériences sur ce dernier comme nous le faisons avec l'animal ? L'homme peut-il devenir source d'expérimentations ?). C'est une tâche à laquelle nul ne saurait honnêtement se soustraire. Les récentes possibilités laissent en effet entrevoir un nouvel âge de la médecine qui de palliative est sur la voie de devenir régénérative.

Depuis la naissance de Dolly en juillet 1996, les possibilités ouvertes par le clonage mais aussi par les perspectives de maîtrise de la différenciation cellulaire n'ont cessé de susciter des intérêts divers : intérêts scientifiques, biotechnologiques, thérapeutiques mais aussi financiers. A travers le monde, nombreuses sont les équipes qui se sont lancées dans ce type de recherches, que ce soit sur l'animal ou sur des cellules humaines, dans le cadre de laboratoires universitaires publics et privés, de grandes entreprises internationales mais aussi de start-up. La concurrence est rude, les effets d'annonce parfois sensationnels. D'où viendra le prochain ? Sur quoi portera-t-il ? Difficile de le prévoir et cela pose bien des questions sur le plan politique, juridique, éthique. Quel cadre faut-il élaborer pour de telles recherches ? Quel discernement opérer ? tout est-il acceptable ? et sinon, quelles limites poser, sur quelles critères et comment les faire appliquer ?

Nous présentons ce qui se fait actuellement dans le domaine biotechnologique et aussi ce qui ne se fait pas encore mais qui est présenté comme perspective, promesse, éventuellement

obstacle à surmonter, problème à résoudre…La seule image du clone que nous avons n'est-elle pas esthétique (avec le miroir) ou médiatique ?

Il n'en demeure pas moins qu'après une période exaltante, le débat éthique semble piétiner; il est urgent que de nouveaux penseurs raniment le questionnaire éthique. Or, contrairement aux droits de l'homme, l'éthique ne peut s'appuyer, hélas ! sur des principes universellement reconnus. Brandir la menace de sanctions économiques prononcées par un tribunal pénal international est, de ce fait, illusoire !

Mais l'éthique pénètre désormais dans le champ du débat politique national et même international. Une telle agitation verbale, après des années d'inertie n'est pas de bon augure. Pour débattre de questions aussi graves que celles posées par le clonage humain et ses perspectives, il faut « raison garder ». Partagée entre émerveillement et doute, entre enthousiasme et scepticisme, la société débat avec elle-même.

La science n'est pas encore en condition de prévoir avec sécurité les dommages possibles pour les êtres vivants.

La science, en dépit de sa longue mémoire des interdits religieux, saura-t-elle ici ne pas ouvrir une nouvelle fois la boîte de Pandore ? Devons-nous accepter, refuser ou repousser le clonage humain [1]? Le corps médical est-il sur cette question en accord ou en opposition avec la loi et

---

[1] Cloner un homme pour le « photocopier » ou cloner des cellules humaines dans le but de soigner : les français font la différence. Alors qu'un débat moral et éthique agite aujourd'hui le monde politique et scientifique, un sondage Ifop/Journal du dimanche (du 12 août 2001) indique que l'opinion publique condamne massivement (90% des sondés) la création de clones humains à des fins reproductives. Cette perspective les inquiète (85%) en particulier des femmes. Et seulement 5% des personnes interrogées avouent être intéressées par l'idée d'avoir un jour un clone ou de pouvoir cloner un proche décédé (5% des Américains aimeraient également être clonés selon une enquête réalisée pour Time/CNN en février 2001). En posant à l'horizon la fabrication du même, la proposition fait naître un effroi et un refus au-delà de ce qu'il est possible d'exprimer, elle atteint les corps, éveille l'horreur de la confusion. Le clonage effraie, mais la seule réponse proposée est une interdiction car il est le pur produit de la science éprise d'elle-même, et il nous bouleverse alors plus que celui qui meurt de faim. Le refus du clonage nous laisse quittes, à bon compte, de notre pauvreté de réflexion sur la dignité humaine.Les français sont divisés (52% contre, 45% pour) en ce qui

les politiciens ? Pouvons-nous expérimenter sur l'être humain ou sur l'embryon ? Est-ce possible d'un point de vue déontologique ?

Un problème philosophique se détache : le clonage ne nous pose-t-il pas la question du double et du même, variante de l'un et du multiple ? Le clone est mon double et/ou mon même ? Les biotechnologies par leur nouveauté ne tendent-ils pas aussi à changer notre regard sur le vivant et sur l'individu ?

---

concerne le clonage thérapeutique. Cette technique permettrait notamment de soigner certains cancers et, à terme, de lutter contre les maladies de Parkinson, d'Alzeimer… Les jeunes (de 18 à 35 ans) sont même majoritairement favorables au clonage thérapeutique. Les français semblent ainsi moins méfiants que les Américains. 66% d'entre eux restent opposés à un financement public des recherches dans le domaine du clonage thérapeutique, selon un sondage USA Today/CNN/Gallup, et ce malgré la décision du président George Bush en sa faveur. Etes-vous d'accord ou pas d'accord ? (Sondage Figaro magazine, 25 novembre 2001). C'est une innovation utile pour reproduire des animaux transgéniques capables de produire des médicaments : Plutôt d'accord 68 %, Plutôt pas d'accord 31 %, Sans opinion 1 %. On peut admettre de cloner des cellules humaines pour fabriquer des organes utilisables pour des greffes. Plutôt d'accord 81 %, Plutôt pas d'accord 18 %, Sans opinion 1 %. On peut admettre de cloner intégralement un être humain pour produire un autre être humain identique. Plutôt d'accord 4 %, Plutôt pas d'accord 96 %, Sans opinion 0 %.

88 %des américains s'opposent au clonage des êtres humains, indique un sondage Gallup réalisé pour la chaîne télé d'information CNN à la fin du mois de novembre.

I. Le double, du mythe à la machine.

Dans cette première partie, nous allons parler du double pour dire comment nous l'avons interprété dans notre conscience collective au fil du temps dans ses diverses expressions et comment celui-ci s'est installé dans toutes nos cultures. Nous commencerons par le double en tant qu'autre que soi pour arriver au double dans le clonage mais là se pose une question cruciale à laquelle nous nous efforcerons de répondre dans les seconde et troisième parties : dans ce cas, est-on en face d'un autre ou d'un même que soi ? N'est-ce pas le mythe du double qui a provoqué cette effervescence en faveur du clonage ?

Le terme de mythe est emprunté tardivement (1803) au bas latin mythos « fable, récit fabuleux », emprunt au grec muthos, qui signifie d'abord « suite de paroles qui ont un sens » d'où « discours, propos ». Muthos désigne aussi le contenu des paroles, l'avis, la pensée, mais il tend à se spécialiser au sens de « fiction, mythe, sujet d'une tragédie ». Le mythe est conçu comme jouant un rôle déterminant dans le comportement, l'appréciation des choses, d'un individu ou d'une collectivité. Nous pouvons trouver en lui l'origine de nos actions.

Pendant tous les mythes dont nous allons parler, nous allons en voir surgir un très important : celui de l'ectogenèse. Ce mythe apparaît comme l'un des plus anciens qui soient. Il est présent dans les cosmogonies de nombreuses peuplades et civilisations, et la création d'Adam et Eve en est un exemple tout typique. Rien d'étonnant à ce qu'il ait maintenu son pouvoir

fantasmatique dans nos sociétés. En fonction des progrès de la biologie, il continue d'y susciter des constructions fictives de plus en plus élaborées dont le précurseur fut Le meilleur des mondes d'A. Huxley (1934). L'ectogenèse expérimentale apparaît ainsi comme une version particulière du mythe prométhéen qui stimule depuis toujours l'imagination humaine. En produisant de toutes pièces ce que les dieux ont créé de plus parfait, c'est-à-dire l'être humain, celui-ci devient leur égal. Mais de quelles responsabilités et de quelles menaces de punition cette démarche n'est-elle pas chargée ? L'être humain est ainsi confronté au problème du sens même de son existence. Etant donné que l'ectogenèse n'est pas pour demain ou après-demain, une barrière claire et efficace peut être ainsi posée à l'encontre de toute application technique perverse, telle que la production de clones impliquant l'espèce humaine.

Les images sont associées de manière structurale, synchronique et pas forcément historique. L'humanité semble assister, impuissante, aux errements auxquels peut conduire le mythe prométhéen dans une époque qui ne parvient plus à encadrer l'action de ceux qui, coûte que coûte, se fixent pour mission de maîtriser toutes les formes du vivant. L'homme fut de tout temps tenté d'en découdre avec les mystères de la création, de triompher de la fatalité biologique, de devenir maître de la vie. Et le clonage est, à cet égard, une fantastique éprouvette magique.

1. Du double biblique au double magique.

Quand Jésus dit (Evangile de Thomas) que la femme doit devenir mâle, il semble vouloir s'accorder avec les thèses faisant partir l'humanité d'un être hermaphrodite, c'est-à-dire à la fois mâle et femelle. Matthieu (Chapitre XIX) a dit : « N'avez-vous point lu que celui qui créa, dit le Commencement, les créa femelle et mâle ? ».

Ce concept de la création de l'homme s'appuie sur le fait qu'il a conservé la cicatrice de ses seins et la possibilité de naître, en certains cas, avec deux sexes, ce qui tiendrait à sa nature primitive et fondamentale.

La fécondation de l'homme par l'homme est impossible actuellement dans l'état d'évolution où il se trouve, mais la nature fournit des exemples d'hermaphrodisme productif : chez la sangsue, l'escargot, les mollusques acéphales, les plantes, etc. … Selon la classe à laquelle ils appartiennent les vers plats ont des cycles de développement qui comprennent une alternance des stades sexués ou asexués, ou un des deux uniquement. Par exemple, les planaires (appartenant à la classe des turbellariés) se reproduisent de façon asexuée par régénération. Après un étranglement au milieu du vers adulte, les deux moitiés régénèrent la portion manquante. Ils peuvent aussi se reproduire de façon sexuée. Même si ce sont des hermaphrodites, leur accouplement permet la fécondation croisée. Les vers de terre sont des hermaphrodites qui pratiquent la fécondation croisée. Deux vers s'accouplent en se plaçant côte à côte et tête-bêche. Le bourrelet glandulaire appelé clitellum sécrète un manchon de mucus autour de deux vers. Chaque individu positionne d'abord son clitellum face aux segments 9 et 10 de l'autre, lesquels portent les vésicules séminales, puis émet son sperme. Les orifices mâles d'un ver se situent relativement près des vésicules séminales de l'autre, et les spermatozoïdes empruntent des crêtes sexuelles ou sillons externes pour se déplacer jusqu'aux vésicules, où ils vont rester temporairement. Les deux vers se séparent ensuite, chacun emportant le manchon sécrété par l'autre. C'est à ce moment que les ovules sont pondus et fécondés par le sperme étranger. Les œufs se fixent à la paroi interne du manchon de mucus situé dans la partie antérieure du ver. En reculant, le ver quitte le manchon, qui se fermera aux deux extrémités et deviendra un cocon. Certains vers de terre se reproduisent aussi de façon asexuée par fragmentation et régénération.

Chez certains êtres humains hermaphrodites, on a contrôlé l'existence d'une vulve, d'un vagin, de testicules et d'un pénis ; mais l'utérus et les ovules faisaient défaut.

Parfois la vulve, le vagin, l'utérus, les ovaires et le pénis s'offrent à l'observation, mais les testicules manquent et le pénis n'est qu'un clitoris très développé. Ces phénomènes sont, pense-t-on, une persistance de l'une des phases transitoires de l'organisation fœtale ou un dérèglement hormonal et chromosomique. Il n'en demeure pas moins que la cellule a la possibilité de se développer dans toutes les directions et d'assurer toutes fonctions biologiques de l'individu : en ce sens, l'hermaphrodisme est une solution biologique et humaine possible.

En fait, selon la Bible (et la plupart des livres sacrés présentant des théories analogues), Adam était hermaphrodite puisque Eve fut tirée de lui.

On lit dans la Genèse II :

[21] « Et lorsque Adam était endormi, il tira une des côtes et mit de la chair à la place ».

[22] « Et le Seigneur Dieu forma la femme de la côte qu'il avait tirée d'Adam et l'amena à Adam ».

Or certains commentateurs affirment qu'il y a eu un contresens dans la traduction et qu'il conviendrait de lire côté et non côte. En ce cas, le texte serait :

[21] « Et lorsque Adam était endormi, il prit un de ses côtés et mit de la chair à la place ».

[22] « Et le Seigneur Dieu forma la femme du côté qu'il avait pris à Adam ».

En ce sens, la femme est bien la moitié de l'homme comme le veut le dicton populaire, et on comprend alors pourquoi le mâle cherche sans cesse la femme qui le rendra un, pourquoi des dualités sexuelles persistent chez certains individus, et enfin, pourquoi le corps animal est formé, selon la thèse d'Etienne Serres, de deux moitiés symétriques qui se développent, en quelque sorte, de façon indépendante.

Ce qui, dans le cas d'hermaphrodisme, explique la disposition des organes sexuels différents : les mâles d'un côté du corps, les femelles de l'autre côté.

La connaissance de cette particularité, ou plus simplement, l'interprétation primaire de la création biblique, avait incité les Esséniens et Jésus à revendiquer ou à rechercher l'état physique de l'hermaphrodite afin de ressembler à la créature originelle, pétrie par les mains du Seigneur, créature qu'ils imaginaient à la fois mâle et femelle.

Bien avant les Hébreux, les peuples de haute ancienneté révéraient la Mater en qui ils voyaient la mère de l'humanité et souvent ils l'ont reproduite bisexuée, c'est-à-dire hermaphrodite.

La déesse Mout était à la fois Père et Mère suprêmes des égyptiens : Neit l'Ancienne était Père des Pères et Mère des Mères et on la représentait par le scarabée mâle et le vautour femelle.

L'Ishtar des Assyro-Babyloniens, déesse des matins et des soirs (Vénus Lucifer et Vénus Vesper) était représentée avec une barbe, à Ninive, et l'Astarté des Phéniciens en avait une aussi, à Carthage. La plupart des anciens dieux sont des zyzygies (couples divins inséparables).

Dans le plus ancien livre connu ou répertorié du monde : l'Histoire phénicienne de Sanchoniathon, il est dit que « les Zophasemin ou Observateurs du ciel, issus de la substance primordiale, étaient androgynes à l'origine. Leurs sexes se séparèrent lors de la séparation de la Lumière et des Ténèbres »(Préparation évangélique d'Eusèbe, chapitre I, vers 10).

L'Adam de notre Bible falsifiée et mal traduite est en réalité l'appellatif de l'espèce humaine nouvellement créée.

Dans Midrasch Shemot Rabba, chapitre XX a-Parascha XIV, chapitre XII (cité dans La notion d'androgyne du Docteur Jean Halley des Fontaines, Paris 1938), il est écrit : « Lorsque Dieu eut créé Adam, ce dernier était homme-femme ».

D'après Jeromia Ben Eleasar, Dieu créa l'homme androgyne (mâle et femelle).

Moïse Maimonide (Le guide des Egarés, trad. Munk, Paris 1861) dit : « Adam et Eve furent créés ensemble, un dos contre dos : cet être double ayant été divisé, Dieu en prit la moitié qui fut Eve, et elle fut donnée à l'autre moitié ».

Manasseh Ben Israël a décrit que la forme d'Adam était double, « mâle par-devant, femme par-derrière ».

Cybèle, la mère des dieux était androgyne, comme l'Aphrodite des Grecs qui avait « les attributs du mâle au-dessus des hanches, et ceux de la femme en dessous ».

A Chypre, à Berlin, nous pouvons voir des statues d'Aphrodite barbue.

Il est donc bien établi que les peuples anciens ont souvent pensé que l'être humain primordial était un androgyne et que la Mater qu'ils vénéraient par-dessus tous les dieux avait à la fois un phallus et une vulve. Cette thèse a été adoptée par nombre de biologistes, encore que celle de la Mater reproduisant par parthénogenèse n'a été observée jusqu'à présent que chez les organismes inférieurs unicellulaires et chez les oursins. Elle n'a jamais été vue ni reproduite expérimentalement chez les vertébrés.

L'homme possède deux seins et l'on sait que les deux moitiés symétriques du corps humain se développent « d'une manière jusqu'à un certain point indépendante (d'après le biologiste E.R.A Serres, chirurgien, membre de l'Académie des Sciences (1821)), ce qui expliquerait que les organes sexuels situés dans un côté peuvent ne pas être semblables à ceux de l'autre côté. Toutefois cela n'explique pas comment, dans le même côté, il existe souvent des organes sexuels appartenant à des sexes différents ». Cette dualité fondamentale, particulièrement chez l'homme, et la persistance ou l'oblitération des vaisseaux destinés à nourrir et à développer les organes de la reproduction tendent à faire croire que l'apparition de la femme serait plus ancienne que celle de l'homme.

Des traditions, à vrai dire aussi peu consistantes que la Bible, assurent qu'Eve ne fut pas la première femme de la création.

Le symbole dégénéré du serpent , reconnaissable malgré tout à son rôle d'initiateur, s'y retrouve avec l'histoire de la chute d'Adam et Eve au paradis terrestre.

Ce serpent était le démon qui, en fait, apporta la pomme à Eve, à moins que ce ne fût à la concubine, car on ne sait pas très bien qui fut la première épouse du premier homme.

Une vieille légende talmudique, fort peu orthodoxe assure l'Encyclopédie, donne deux femmes à Adam : Eve et Lilith.

Quand Adam fut chassé du paradis terrestre, il abandonna la femme qui avait écouté les propos du serpent et l'avait incité à mordre la pomme. Dans le dictionnaire de Bayle, on lit qu'Eve à peine créée, perdit sa virginité et le serpent en profita pour la tenter, au moment où Adam s'était endormi pour se reposer de ses fatigues conjugales. D'autres exégètes supposent qu'Adam, après le péché, demeura excommunié pendant cinquante années qu'il passa avec une femme formée comme lui de limon. Elle s'appelait Lilia ou Lilith.

Cette femme était donc Eve, laquelle après avoir péché avec le démon, mit au monde Abel et Caïn.

Dans le Talmud, on lit que le principal daïmon-femelle était Lilith, qu'on représentait avec une longue chevelure : très belle, elle excitait les hommes mais aussi les femmes aux jeux de l'amour et de la volupté.

Nous aurions à la racine de notre arbre généalogique un ancêtre qui était le Diable ou une grand-mère qui était démone !

Une autre tradition fait de Lilith la créature humaine originelle, avant Adam qu'elle aurait mis au monde ou vu naître et dont elle aurait été la première femme, ce qui suggère un mythe de Mater enfantant par parthénogenèse. Tous deux auraient été modelés dans l'argile rouge de la Terre nouveau-née avec une particulière perfection pour Lilith.

Adam pourtant l'abandonna, lui préférant Eve qui avait été faite de sa chair et de son sang. En somme, il se « préféra »lui-même ! Cette dernière tradition a été mise en poème en 1855 par le marquis de Belloy, avec quelques variantes puisqu'il fait naître Lilith et Eve d'une côte d'Adam.

Platon, dans son Banquet, a fait état d'une autre légende très ancienne, celle de l'homme créé androgyne. L'énigme de la première femme de la création et d'un Adam hermaphrodite se « préférant » lui-même en choisissant une Eve faite de sa chair et de son sang suggère une intéressante thèse sur l'antériorité de la création humaine. C'est, en fait, le véritable problème de la Mater. Le mythe remonte, comme il se doit, à l'origine. C'est en effet à un passé angoissant et originaire que renvoie l'amour, et il y est question de notre nature et d'un changement de celle-ci. Ce mythe contient une anthropologie où il est fait appel à une obscure mémoire. En ce temps-là, donc, régnait une grande incertitude sur la sexualité : au partage entre les deux sexes, s'en ajoutait un autre. On rencontrait des androgynes. Le corps humain

n'était pas non plus celui que nous avons à présent : c'était un corps à la fois merveilleux et monstrueux, une sphère bien arrondie et la plupart des organes en double, selon une symétrie parfaite. Bêtes à deux dos, sans doute, mais bien plutôt, avec leurs deux visages, des hommes libres de cette division par laquelle toute une moitié de nous-mêmes et du monde nous échappe. Cette rotondité était une complétude heureuse, et nous pouvions évoluer avec rapidité comme on faisait la roue. Cette forme sphérique exprimait une admirable parenté astrale : les mâles venaient du Soleil, les corps féminins descendaient de la Terre, et les androgynes de la Lune, astre qui tient des deux autres. Ils avaient une façon de se déplacer où nous imitions les célestes mouvements des astres ! Ces hommes, dont grande était la vigueur, n'avaient peur de rien, pas même des dieux. Une telle humanité, sans angoisse ni pudeur d'aucune sorte, sans inquiétude ni frein, ne pouvait qu'inquiéter les dieux et devait être mise au pas. Ce fut Zeus qui trouva la solution pour assujettir ces hommes, sans les anéantir : couper chacun d'eux en deux moitiés, et les condamner à se tenir debout, sur deux jambes seulement, en attendant, au cas où ce serait nécessaire, de les fendre encore par le milieu pour les faire avancer à cloche-pied. Voilà le châtiment qui devait les rendre un peu plus réservés. L'opération nécessitait quelques aménagements anatomiques et esthétiques dont fut chargé Apollon. Fendre les hommes en deux n'était efficace que si ceux-ci gardaient sous les yeux les stigmates de cette coupure : il fallait donc ramener le visage vers le devant et refermer la déchirure, comme une bourse avec ses cordons, en ramenant les chairs vers le milieu du ventre. A quoi s'emploie Apollon, et nous pouvons encore voir comme un vestige de ce travail, une cicatrice, le nombril ! La forme humaine actuelle porte donc en elle la trace de cette scission originaire, qui ne cesse de les rappeler à la mesure. La mémoire de l'origine, avant d'être la mémoire d'un état heureux de complétude, est l'angoisse de la séparation de soi-même avec soi-même, symbole évident d'une naissance particulièrement douloureuse, dont le traumatisme, si nous pouvons dire, marque les hommes pour la vie. Mais l'angoisse conduit au désir : le souvenir de la blessure fait resurgir, dans la forme du manque, la nostalgie de l'unité primitive ; chaque individu est une moitié privée de son autre moitié, qui aspire à la retrouver et à reconstituer l'unité originaire.

Aristophane met en lumière la double nature de l'homme héritée de ces êtres sphériques que Zeus veut châtier à cause de leur superbe : « Chacun de nous a donc un signe de reconnaissance d'homme, coupé comme il l'a été, à la manière d'une sole, le dédoublement d'une unité ; et chacun cherche toujours son autre moitié, le signe de reconnaissance de lui-même ». Cette conception réduit l'amour au seul exercice de la sexualité, serait-elle multiple,

puisqu'elle correspond à la nature de quatre espèces d'êtres divisés, à la nature spontanée, avec leurs deux visages, leurs doubles organes sexuels, de chaque côté du corps et leurs huit membres.

La punition de Zeus, chargeant Apollon de couper comme des œufs des êtres primitifs tout en boule, qui voulaient escalader l'Olympe, en faisant de chacun d'eux le miroir exact de l'autre, justifie désormais l'attirance des moitiés d'hommes pour les moitiés de femmes correspondantes ; celles des moitiés de femmes pour leurs moitiés d'hommes ; celles des moitiés d'homosexuels mâles pour l'autre moitié ; celles enfin des moitiés d'homosexuels femelles pour leur autre moitié. La parodie d'une vieille cosmogonie sphérique, où l'unité primordiale en forme d'œuf sera divisée en deux, ne paraît pas faire ici le moindre doute. En second lieu, Diotime récuse de la façon la plus nette la théorie selon laquelle « Etre amoureux, c'est rechercher l'autre moitié de soi-même ».

A travers le discours d'Aristophane, la présence exclusive du Même est mise en lumière par l'interprétation sexuelle des quatre espèces, vouées à jamais à la répétition des mêmes gestes, et par l'accent mis sur l'homosexualité où l'avenir se prend au piège du redoublement et de l'immanence. L'amour se réduit à l'auto-engendrement du Même qui ne va plus vers l'Autre mais qui laisse l'Autre naître en lui.

Pourtant, c'est l'Autre, c'est son regard qui nous définit et nous forme. Pas plus que nous ne pouvons vivre sans manger ni dormir, nous ne parvenons pas à comprendre qui nous sommes sans le regard et la réponse de l'Autre. Même celui qui tue, viole, vole, outrage, le fait à des moments exceptionnels et, le reste du temps, il mendie auprès de ses semblables approbation, amour, respect, louange. Même à l'être qu'il humilie, il demande la reconnaissance de la peur et de la soumission. Sans cette reconnaissance, l'enfant né en pleine forêt ne s'humanise pas (ou bien, à l'instar de Tarzan, il cherche à tout prix l'Autre dans le visage d'un singe), et l'on pourrait mourir ou devenir fou si l'on vivait dans une communauté dont chaque membre avait décidé, systématiquement, de ne jamais nous regarder et de se comporter comme si nous n'existons pas.

Pourquoi alors des cultures approuvent-elles ou ont-elles approuvé le massacre, le cannibalisme, l'humiliation du corps d'autrui ? Simplement parce qu'elles restreignent le concept d' « autres » à la communauté tribale (ou à l'ethnie), considérant les « barbares » comme des êtres inhumains ; et les Croisés, quant à eux, ne regardaient pas les Infidèles

comme un prochain à aimer outre mesure. En fait, la reconnaissance du rôle des autres, la nécessité de respecter en eux des exigences auxquelles nous ne pouvons renoncer pour nous-mêmes, cette reconnaissance est le produit d'une croissance millénaire.

Définition « hermaphrodite »de l'Encyclopédie de Diderot et D'Alembert :

« Ce terme nous vient des Grecs ; ils l'ont composé du nom d'un dieu et d'une déesse, afin d'exprimer en un seul mot, suivant leur coutume, le mélange ou la conjonction de Mercure et de Vénus, qu'ils ont cru présider à la naissance de ce sujet extraordinaire. Mais soit que les Grecs aient puisé cette prévention dans les principes de l'Astrologie, ou qu'ils l'aient tirée de la Philosophie hermétique, ils ont ingénieusement imaginé qu'hermaphrodite était fils de Mercure et de Vénus. Il fallait bien ensuite donner au fils d'un dieu et d'une déesse une place honorable : et c'est à quoi la fable a continué de prêter ses illusions. La nymphe Salmacis étant devenue éperdument amoureuse du jeune hermaphrodite, et n'ayant pu le rendre sensible, pria les dieux de ne faire de leurs deux corps qu'un seul assemblage ; Salmacis obtint cette grâce, mais les dieux y laissèrent le type imprimé des deux sexes.

Cependant ce prodige de la nature, qui réunit les deux sexes dans un même être, n'a pas été favorablement accueilli de plusieurs peuples, s'il est vrai ce que raconte Alexander ab Alexandro, que les personnes qui portent en elles le sexe d'homme et de femme, ou pour m'expliquer en un seul mot, les hermaphrodites, furent regardés par les Athéniens et les Romains comme des monstres, qu'on précipitait dans la mer d'Athènes et à Rome dans le Tibre.

Mais y a-t-il de véritables hermaphrodites ? On pouvait agiter cette question dans les temps d'ignorance ; on ne devrait plus la proposer dans des siècles éclairés. Si la nature s'égare quelquefois dans la production de l'homme, elle ne va jamais jusqu'à faire des métamorphoses, des confusions de substances, et des assemblages parfaits des deux sexes. Celui qu'elle a donné à la naissance, et même peut-être à la conception, ne se change point dans un autre ; il n'y a personne en qui les deux sexes soient parfaits, c'est-à-dire qui puisse engendrer en soi comme femme, et hors de soi comme homme, *tanquam mas generare ex alio, et tanquam foemina generare in se ipso*, disait un canoniste. La nature ne confond jamais pour toujours ni ses véritables marques, ni ses véritables sceaux ; elle montre à la fin le caractère qui distingue le sexe ; et si de temps à autre, elle le voile à quelques égards dans l'enfance, elle le décèle indubitablement dans l'âge de puberté.

Tout cela se trouve également vrai pour l'un et l'autre sexe : que la nature puisse cacher quelquefois la femme sous le dehors d'un homme, ce dehors, cette écorce extérieure, cette apparence, n'en impose point aux gens éclairés, et ne constitue point dans cette femme le sexe masculin. Qu'il y ait eu des hommes qui ont passé pour femmes, c'est certainement par des caractères équivoques ; mais la surabondance dévie, source de la force et de la santé, ne pouvant plus être contenue au-dedans, dans l'âge qui est la saison des plaisirs, cherche dans cet âge heureux à se manifester au-dehors, s'annonce, et y parvient effectivement. C'est ce qu'on vit arriver à la prétendue fille Italienne, qui devint homme du temps de Constantin, au rapport d'un père de l'Eglise. Dans cet état vivifiant de l'humanité, le moindre effort peut produire des parties qu'on n'avait point encore aperçues ; témoin Marie Germain, dont parle Paré, qui après avoir sauté un fossé, parut homme à la même heure, et ne se trouva plus du sexe sous lequel on l'avait connue.

Les prétendus hommes hermaphrodites qui ont l'écoulement menstruel, ne sont que de véritables filles, dont Colombus dit avoir examiné les parties naturelles internes, sans y avoir trouvé rien d'essentiel, qui fût différent des parties naturelles des autres femmes. Ce petit corps rond, caverneux, si sensible, qui est situé à la partie antérieure de la vulve, a presque toujours fait qualifier d'hermaphrodites, des filles, qui par un jeu de la nature, avaient un corps assez long pour en abuser. Le même Colombus, dont nous venons de parler, a vu une bohémienne, qui lui demanda de retrancher ce corps, et d'élargir le conduit de sa pudeur, pour pouvoir, disait-elle, recevoir les embrassements d'un homme qu'elle aimait.

L'hermaphrodite nègre d'Angola, qui a fait tant de bruit à Londres, au milieu de ce siècle, était une femme qui se trouva dans le même cas de la bohémienne de Columbus ; et ce cas est moins rare dans les pays brûlants d'Afrique et d'Asie, que parmi nous.

La fameuse Marguerite Malaure eût passé pour une hermaphrodite indubitable, sans Saviard. Elle vint à Paris en 1693, en habit de garçon, l'épée au côté, le chapeau retroussé, et ayant tout le reste de l'habillement de l'homme ; elle croyait elle-même être hermaphrodite ; elle disait qu'elle avait les parties naturelles des deux sexes, et qu'elle était en état de se servir des unes et des autres. Elle se produisait dans les assemblées publiques et particulières de médecins et de chirurgiens, et elle se laissait examiner pour une légère gratification, à ceux qui en avaient la curiosité.

Parmi ces curieux qui l'examinaient, il y en avait sans doute plusieurs, qui manquant de lumières suffisantes pour bien juger de son état, se laissèrent entraîner à l'opinion la plus commune qu'elle leur inspirait, de la regarder comme une hermaphrodite. Il y eut même des médecins et des chirurgiens d'un grand nom, qui assurèrent hautement qu'elle était réellement telle qu'elle se disait être, et justifièrent par leurs certificats, que nous pouvons avoir acquis beaucoup de réputation en Médecine et en Chirurgie, sans avoir un grand fonds de connaissances solides, et de véritable capacité.

Enfin, M. Saviard se trouvant presque le seul homme de l'art qui fût incrédule, se rendit aux pressantes sollicitations que lui firent ses confrères de jeter les yeux, et d'examiner ce prodige en leur présence. Il ne l'eût pas plutôt vu, qu'il leur déclara que ce garçon avait une descente de matrice ; en conséquence, il réduisit cette descente, et la guérit parfaitement. Ainsi l'énigme inexplicable d'hermaphrodisme dans ce sujet, se trouva développé plus clair que le jour. Marguerite Malaure, rétablie de sa maladie, présenta au roi sa requête très bien écrite, pour obtenir la permission de reprendre l'habit de femme, malgré la sentence des capitouls de Toulouse, qui lui enjoignait de porter l'habit d'homme.

Concluons donc, que l'hermaphrodisme n'est qu'une chimère, et que les exemples qu'on rapporte d'hermaphrodites mariés, qui ont eu des enfants l'un de l'autre, chacun comme homme et comme femme, sont des fables puériles, puisées dans le sein de l'ignorance et dans l'amour du merveilleux, dont on a tant de peine à se défaire.

Il faut pourtant demeurer d'accord, que la nature exerce des jeux fort étranges sur les parties naturelles, et qu'il a paru quelquefois des sujets d'une conformation extérieure si bizarre, que ceux qui n'ont pu en développer le véritable génie, sont en quelque façon excusables.

En 1697, M. Saviard, que je viens de nommer, accoucha une femme à terme de deux jumeaux vivants, dont l'un ne vécut que huit jours, et l'autre fut mis aux enfants trouvés à cause de la singularité de son sexe.

L'un de ces enfants avait une verge bien formée, située à l'endroit ordinaire avec le gland découvert, au-dessus duquel le prépuce renversé formait un bourrelet. Cette verge n'avait point d'urètre ; il n'y avait par conséquent aucune perforation à l'extrémité du gland ; elle n'était formée que des deux corps caverneux et des tégumens ordinaires ; et ces corps caverneux avaient aussi leurs muscles érecteurs et accélérateurs.

Son scrotum était fendu en manière de vulve ; et au bas de cette fente, il y avait un trou que l'on aurait pu prendre pour un vagin ; l'urine sortait par cette ouverture ; il y avait autour de petites éminences rougeâtres, que l'on pouvait prendre pour les caroncules myrtiformes. On voyait au-dessous un repli de la peau, qui pouvait passer pour ce que l'on appelle la fourchette dans les femmes ; et il y avait à côté d'autres rides, que l'on pouvait regarder comme des vestiges de nymphes. Enfin, dans chaque côté du scrotum ainsi fendu, l'on sentait bien distinctement un testicule. Les parties génitales intérieures étaient disposées comme dans les mâles ; et comme il n'y avait aucune apparence de matrice, ni de ses dépendances, il résulte que c'était un sujet mâle dont la situation de l'urètre était changée par un défaut de conformation, qui l'aurait rendu incapable d'avoir des enfants. Son frère jumeau qui fut mis aux enfants trouvés, mourut six semaines après sa naissance ; et c'est dommage que nous n'ayons pas la description de ses parties naturelles.

M. Saviard vit encore l'année suivante un second enfant d'une femme qu'il accoucha à terme, qui avait à peu près les mêmes défauts à ses parties génitales, que le précédent. Son uretère était fendue depuis l'extrémité du gland, jusqu'à la racine de la verge ; ce qui séparait le scrotum en deux bourses, où chacun des testicules était contenu. Le prépuce renversé au-dessus du gland, formait un bourrelet tout semblable au sujet dont on vient de parler ; et l'urètre sortait par un trou qui était à la racine de la verge, à l'endroit où est situé l'urètre des femmes. Il s'ensuit de là, que ce sujet aurait été pareillement incapable de génération. J'ai choisi ces deux faits de Saviard seulement, parce qu'nous pouvons compter sur son témoignage. Feu M. Petit, médecin de Namur, à qui les anatomistes doivent beaucoup d'observations importantes sur le cerveau, sur l'œil, et sur les nerfs, en a donné une très curieuse dans l'histoire de l'académie des Sciences, année 1720, sur un hermaphrodite intérieur, qu'on me passe ce terme. C'était un soldat, qui ayant été blessé, mourut à 22 ans à l'hôpital de Namur ; le chirurgien major qui l'ouvrit, par la seule curiosité du caractère de sa blessure, fut bien surpris de ne point trouver les testicules dans le scrotum ; cependant il les trouva dans le bas-ventre, mais avec une espèce de matrice ou de vagin, et la sorte d'appareil de parties de la génération qui est dans les femmes. Cette espèce de matrice était attachée au col de la vessie, et par son embouchure perçait l'urètre entre le col et les prostates. Du corps de cette matrice partaient de côté et d'autre deux cornes ou trompes qui s'attachaient à deux ovaires féminins, ou si l'on veut, testicules masculins, petits, mous, et qui avaient chacun leur épididyme, et leurs vaisseaux déférents.

Enfin, on a vu, on a peint, on a gravé une hermaphrodite qui parut à Paris aux yeux du public en 1749. Elle était alors âgée de 16 ans, n'avait point eu ses règles, n'avait aucune apparence de gorge naissante, ni les hanches aussi élevées, qu'il aurait convenu au corps d'une fille de son âge : je dis fille, parce qu'elle avait été baptisée du sexe féminin ; car d'ailleurs Paré, dans son traité des Monstres, rapporte l'histoire de trois sujets qui avaient été baptisés et élevés pour filles, et dont les parties de l'homme se développèrent à l'âge de puberté.

Quoi qu'il en soit, la verge de Marie-Anne Drouart, c'était son nom, recouverte de son prépuce, garnie d'un peu de poil à la racine, avait son gland et deux corps caverneux ; mais le canal de l'urètre y manquait pour le passage de l'urine ; le prépuce laissait une ouverture, qui approchait de la vulve d'une femme. Cette ouverture se terminait en bas par un repli assez semblable à la fourchette, avec un petit bouton, tel que celui qui se trouve dans les jeunes vierges. Au-dessus de ce bouton était le trou du canal de l'urètre, lequel canal était fort court. L'ouverture de la vulve était très étroite, et admettait avec peine l'intromission du petit doigt ; on n'y voyait point de caroncules myrtiformes, ni d'apparence de testicules, soit dans les aines, soit dans ce qui tient lieu de scrotum ; en un mot, ce sujet n'avait et n'aura, s'il vit encore, la puissance d'aucun sexe.

Voilà les seuls faits authentiques de ma connaissance sur la manière la plus étonnante, dont la nature se joue dans la confrontation des parties de la génération. Je sais que plusieurs écrivains ont publié des traités exprès sur les hermaphrodites. Tel est Aldrovandus, dans son livre De monstris, Bononiae, 1642, fol. Caspar Bauhin, De hermaphroditis ; Oppenheim, 1614, in-8°. Jacobus Mollerus, De Cornutis et hermaphroditis, Berolini, 1708, in-4°. Duval, traité de l'Accouchement des femmes, et des Hermaphrodites, Rouen, 1612, in-8°.

J'ai parcouru tous ces écrits en pure perte, ainsi que les questions médico-légales de Zaccchias, Spondanus, ad annum, 1478, num. 22. Bonaciolus, de conformatione fœtus ; les nouvelles littéraires de la mer Baltique, année 1704, par Loffhagen, et autres semblables, dont je ne conseille la lecture à personne. Je recommanderai seulement le discours de Riolan sur les hermaphrodites, dans lequel il prouve qu'il n'y en a point de vrais. Mais, ce qui vaut encore mieux, c'est l'ouvrage publié dernièrement à Londres par M. Parsons, et qu'on aurait dû nous traduire en français ; il est intitulé Parson's Mechanical, and Critical Enquiry into the nature of hermaphrodites, London, 1741, in-8°. L'auteur y démontre savamment et brièvement, que l'existence des hermaphrodites n'est qu'une erreur populaire.(D.J).

HERMAPHRODITE, (Mythol.) fils de Mercure et de Vénus, comme l'indique son nom. Ce jeune homme doué de toutes les grâces de la nature, à ce que prétend l'histoire fabuleuse, fut éperdument aimé de la nymphe Salmacis, dont il méprisa la tendresse ; elle l'aperçut un jour qu'il se baignait dans une fontaine de la Carie, et l'occasion lui parut favorable pour satisfaire son amour : mais le cœur de cet ingrat resta glacé ; et dans le désespoir où était la nymphe, de ne pouvoir faire passer jusqu'à lui une partie du feu qui la consumait, elle invoqua les dieux, et leur demanda que du moins leurs deux corps ne fussent jamais séparés ; sa prière fut écoutée, et par une étrange métamorphose, ils ne devinrent plus qu'une même personne. Ovide peint ce changement en ces mots,

Nec foemina dici,

Nec puer ut possent, neutrumque, et utrumque videntur.

Le fils de Vénus obtint à son tour, que tous ceux qui se laveraient dans la même fontaine éprouveraient le même sort.

L'explication de cette fable n'est pas facile ; on sait seulement qu'il y avait dans la Carie, près de la ville d'Halycarnasse, une fontaine célèbre, où s'humanisèrent quelques barbares qui étaient obligés d'y venir puiser de l'eau aussi bien que les Grecs. Le commerce qu'ils eurent avec ceux-ci les rendit non seulement plus polis, mais leur inspira le goût du luxe de cette nation voluptueuse ; et c'est peut-être, dit Vitruve, ce qui peut avoir donné à cette fontaine la réputation de faire changer le sexe. Au bout du compte, qu'importe la raison ? la fable est très jolie. (D.J) ».

Narcisse ou le mythe de la connaissance.

Ovide. Chant III. Les métamorphoses.

Cette légende explique l'action de la némesis qui punit tout individu échappant à la loi commune : exceptionnel par sa beauté, Narcisse aimé de tous et de toutes, n'aime personne ; il en sera puni par l'amour le plus extraordinaire qui soit : il tombe amoureux de sa propre image, aperçue dans l'eau d'une fontaine, et meurt de cet amour impossible à satisfaire.

On trouve ici une double méditation : d'une part, sur le reflet, l'image (et les eaux calmes, formant miroir) inviteraient selon Bachelard (L'eau et les rêves, 1942) à la contemplation esthétique : le reflet est semblable à la chose reflétée, mais, par le fait même de la refléter, il

l'embellit ; la méditation portera, dès lors, sur la nature de la représentation, la valeur de l'image, le rôle du symbole ; d'autre part, identique et séparé, ce reflet de moi-même m'induit à la réflexion sur la connaissance de soi et l'amour de soi.

Il existe aussi une autre légende, rapportée par Pausanias, Narcisse aurait eu une sœur jumelle, qui lui ressemblait à s'y méprendre, et dont il s'était épris. La jeune fille étant morte, c'est son image que Narcisse aurait cru voir en contemplant la sienne propre.

Echo est le double inversé de Narcisse dans les Métamorphoses d'Ovide, mais aussi compagne du dieu Pan dans les Pastorales de Longus, elle propose en effet au poète obsédé par sa propre image l'alternative d'une découverte de l'autre en soi et d'une ouverture au chant du monde.

L'écho est une voix qui n'est pas humaine, qui signale l'irruption de l'altérité au sein même de l'identité. La chose la plus admirable de la nature, dit Pline étonné, c'est « d'avoir donné une voix à la pierre, qui répond aux hommes ; bien plus qui les contrarie ». Quelle est l'histoire d'Echo racontée par Ovide ou par Longus ? Il s'agit d'une histoire de fuite, de la fuite de Narcisse[2] devant la nymphe ou fuite de la nymphe devant le dieu Pan. L'existence des

---

[2] Dans une des Fables de La Fontaine adressé au Duc de La Rochefoucauld intitulée L'homme et son image (Livre I), on retrouve le mythe de Narcisse.

« Un homme qui s'aimait sans avoir de rivaux

Passait dans son esprit pour le plus beau du monde.

Il accusait toujours les miroirs d'être faux,

Vivant plus que content dans une erreur profonde.

Afin de le guérir, le sort officieux

Présentait partout à ses yeux

Les conseillers muets dont se servent nos dames :

Miroirs dans les logis, miroirs chez les marchands,

Miroirs aux poches des galants,

deux fables implique une alternative : ou bien le moi (Narcisse) fuit l'autre (Echo) mais

---

Miroirs aux ceintures des femmes.

Que fait notre Narcisse ? Il va se confiner

Aux lieux les plus cachés qu'il peut s'imaginer,

N'osant plus des miroirs éprouver l'aventure.

Mais un canal, formé par une source pure,

Se trouve en ces lieux écartés :

Il s'y voit, il se fâche ; et ses yeux irrités

Pensent apercevoir une chimère vaine.

Il fait tout ce qu'il peut pour éviter cette eau ;

Mais quoi ? le canal est si beau

Qu'il ne le quitte qu'avec peine.

On voit bien où je veux venir.

Je parle à tous ; et cette erreur extrême

Est un mal que chacun se plaît d'entretenir.

Notre âme, c'est cet homme amoureux de lui-même :

Tant de miroirs, ce sont les sottises d'autrui,

Miroirs, de nos défauts les peintres légitimes ;

Et quant au canal, c'est celui

Que chacun sait, le livre des Maximes.

l'autre est-elle vraiment autre ? ou bien le moi (Echo) fuit le tout (Pan) mais ce moi répète le tout en même temps qu'il le fuit.

Le mythe de Narcisse peut aussi nous renvoyer au roman de Stevenson Le cas étrange du Docteur Jekyll et Mr Hyde ; mais dans ce cas-là, la notion de reflet n'a-t-elle pas un autre sens ?

Le texte de Stevenson réactive ici la tradition romantique et fantastique du Doppelgänger ainsi que le motif du reflet perdu : par des métamorphoses successives, le reflet de Jekyll disparaît au profit de Hyde, puis ironiquement à celui du miroir lui-même. Pourtant Stevenson se démarque nettement de cette filiation littéraire sur un point essentiel. Chez lui, le vertige ne provient pas de la duplication du Même par le Même comme dans William Wilson d'Edgar Poe ; lorsqu'il croit se voir dans la glace, William Wilson est en réalité devant son double, et le miroir n'existe pas. Il ne provient pas non plus d'une perte de reflet au sens où par exemple le narrateur du Horla de Maupassant s'aperçoit un jour que le miroir (réel, cette fois) ne lui renvoie plus rien : « …et ne me vis pas dans la glace ! »(cité par Rank dans Don Juan et son double, 27). Jekyll, lui, ne fait pas l'expérience du vertige par duplication hallucinante de lui-même ou par perte de sa propre image, mais par la présence, dans le miroir, de cet Autre lui-même qui ne lui ressemble pas. S'il y a le vertige de l'identité ici, ce n'est pas au sens où Narcisse peut dire « Je doute qui je suis, je me perds, je m'ignore » (Rotrou, Les Sosies, V,4) mais parce qu'il est bien obligé d'admettre ce nouveau reflet comme lui appartenant quand même : « Celui-là aussi était moi »(X, 136). Ainsi le Dr Jekyll, dans sa régression narcissique, passe inévitablement par une sorte « stade du miroir », mais au lieu d'être « formateur de la fonction du Je », il contribue au contraire à former le Il en lui. Ici, la « fonction de l'image » n'est plus, comme chez l'enfant, « d'établir une relation de l'organisme à sa réalité », ou comme le dit Lacan, « de l'Innenwelt à l'Unwelt »(Lacan, I, « Le stade du miroir », 93), mais très exactement l'inverse : la psyché du Dr Jekyll ne fait qu'entériner la régression du monde extérieur au monde intérieur, la destruction du Je. Si « le stade du miroir est un drame »(Lacan, 93), le drame provient ici d'une inversion du processus d'identification de soi par soi : au lieu du « Wo Es war'soll Ich werden »(Freud, Neve Vorlesungen, n°31, cité par Lacan, I, 226), c'est l'inverse qui se produit ici. Le vertige du Dr Jekyll ne vient pas du constat d'une perte mais de la reconnaissance obligée d'une altérité faisant partie du Moi : je me regarde dans la glace, je vois un autre, mais cet autre est moi. D'où la question : mais alors, est-ce bien moi qui me regarde dans la glace ?

Enfermé dans son double discours d'analyste et de malade, Jekyll est mort de n'avoir pu dédoubler sa propre parole, de s'être enfermé dans une logique narrative qui d'avance le condamnait : comment parler de soi à la première personne si l'on n'est plus tout à fait soi-même, comment dire « il »à propos de Hyde alors que Hyde fait déjà partie de vous, comment s'auto-analyser sans s'auto-détruire ?

Du miroir surgit le double, passé ou futur du moi, mais le miroir absorbe dans un gouffre d'eau celui qui se penche sur lui. Il existe trois modalités :

- Le corps morcelé dans les histoires de dédoublement (comme nous le verrons chez Poe ou chez Gogol). La plupart du temps, il s'agit de parties fort inutiles du corps, mais dont le départ ou la fugue plus ou moins prolongée amènent paradoxalement le personnage, en doutant de son intégrité, à douter de son identité et à remettre en cause jusqu'à son existence.
- L'ombre. Ce contour en sombre de notre corps, cette carence en photons, pourrions-nous dire, qui souligne en creux notre plénitude matérielle, en est l'indice sûr, a de tout temps été considérée comme une forme du double ou de l'âme : en latin (umbra) comme en grec (skia), l'ombre désigne l'âme, le reflet pâli sous la forme duquel l'individu survit misérablement dans les ténèbres grises et poussiéreuses de l'Hadès (Homère, Odyssée Chant XI, Virgile, Enéide Chant VI).
- Le reflet dans l'eau et au miroir. Des profondeurs de l'eau au cœur de la transparence mystérieuse montent au regard de celui qui s'y plonge, derrière l'image et le double inverse qui est par la surface brillante opposé à son regard, son altérité, son autre vérité. Le miroir est un instrument d'optique complexe par l'intermédiaire duquel le moi se pose symboliquement en face de soi pour se connaître. La toile du peintre, la page blanche de l'écrivain sont des avatars du miroir : le moi y lit ce qu'il y trace, de son regard, de son pinceau, de sa plume, toujours un moi pour moi, un autoportrait. L'homme, toute sa vie, refait devant son miroir ce que le petit enfant, grâce à l'intercession de sa mère et aux bras de celle-ci, a fait : il se reconnaît lui dans cet autre, l'autre au miroir s'avère le même. C'est ce que Jacques Lacan appelle le stade du miroir (Le stade du miroir comme formateur de la fonction du Je, Ecrits 1, Paris, Seuil, 1966). Cet enfant, comme l'adulte qu'il sera, n'arrêtera pas de sa vie de refaire le chemin d'Œdipe, de Corinthe à Colone,

depuis ce qu'il croyait être, et qui était son autre, jusqu'à soi. Egô pharô : « je m'apparais » ce que je suis. Je me découvre dans un autre qui est le même.

Œdipe n'était-il pas double, dans le sens où il avait « vu » son futur?

La tragédie est le spectacle de la résorption du double dans l'unicité. Œdipe était double, il n'était pas celui qu'il croyait, il pensait avoir évité de devenir ce qu'il était en fait, l'assassin de son père et l'époux de sa mère. Or la prophétie qu'il avait tout fait pour esquiver s'est accomplie point par point, et du fait même qu'il a fui ceux qu'il croyait être ses parents et qui lui avaient caché qu'ils étaient seulement ses parents adoptifs. La peste qui ravage Thèbes le fait monter lui-même en accusé sur les tréteaux de la spectaculaire enquête qu'il dirige de toute son autorité royale, le théâtre et la peste présidant au retour du refoulé, au retour du et au réel (cf. Clément Rosset p 33-41 dans Le réel et son double). Lui qui s'était aveuglé sur ce monde où il figure désormais à ses propres yeux enfin ouverts comme fils incestueux et parricide, il s'aveugle et s'arrache les yeux, car il a vu ce que l'homme ne saurait voir :sur lui convergent les regards de tous les Thébains que nous sommes, et il est pour jamais seul dans la nuit de l'être, il ne se leurre plus, Œdipe-roi marque la fin du leurre, la fin du double, le retour de la lumière et de la santé, le jour se lève sur Thèbes, mais pas pour Œdipe, partant mourir à Colone, qui a fermé les yeux sur ce monde d'erreurs, de doubles et de vanité, divin comme Tirésias, il n'a plus besoin de voir le monde, car il l'a connu.

Le miroir (représenté par l'eau dans le mythe de Narcisse) et le double magique.

Le miroir est un « double de soi » au même titre que la photographie que nous verrons par la suite.

« Miroir » et « merveille » ont la même origine, miratio, « étonnement » en latin. Les premiers miroirs de verre (bombés et convexes) apparaissent au XIII ème siècle après des siècles de reflets flous saisis sur le métal. Mais dès l'Antiquité, la force symbolique du miroir a fasciné : du beau Narcisse grec qui se noie à se contempler dans l'eau aux Egyptiens qui concevaient l'au-delà comme un monde inversé et enfermaient des disques polis dans les tombes pour accompagner les défunts.

Deux miroirs placés l'un en face de l'autre se reflètent-ils à l'infini ? En théorie, c'est tout à fait possible. Il faudrait disposer de deux miroirs plans de surface infinie, parfaitement lisses, qui réfléchissent 100 % de la lumière reçue. Ce qui n'existe pas. Le faisceau lumineux resterait indéfiniment prisonnier des deux miroirs. On verrait alors une infinité d'images de l'objet. En pratique, ce n'est jamais le cas, car aucun miroir ne peut réfléchir la totalité de la lumière reçue. Le verre et le dépôt métallique, qui sont les constituants d'un miroir classique, absorbent environ 1% de la lumière. La puissance des faisceaux lumineux diminue déjà de moitié après 70 réflexions. Après 1000 rayonnements, la luminosité de l'image devient pratiquement nulle. En outre, la surface d'un miroir n'est pas tout à fait lisse. Ses menues imperfections entraînent systématiquement une moindre diffusion de la lumière. Celle-ci, au lieu de suivre une trajectoire unique, se trouve très légèrement déviée. A terme, l'image est dégradée et perd en netteté. Enfin, puisque deux miroirs ne sont jamais parfaitement parallèles, chaque image est un peu décalée par rapport à l'autre. Elle va inévitablement finir par être projetée en dehors de la surface réfléchissante. Ainsi, après de nombreuses réflexions, l'image perd de sa luminosité, devient floue et sort du miroir. On a tous déjà observé ce phénomène, notamment chez le coiffeur, mais cette sensation d'une infinité d'images n'est en réalité qu'une impression.

Que dire des miroirs de Paul Delvaux ? L'image cesse de reproduire les gestes du moi et se met à jouer de l'autre côté, le scénario fantasmatique d'un désir non assumé.

Le moi divisé, morcelé ou éclaté des personnages dépéris ne fait le plus souvent que refléter le moi d'un écrivain partagé entre deux familles, deux langues, deux religions, deux cultures.

Le miroir magique (celui qui ne renvoie pas l'image mais autre chose), histoire racontée par l'historien grec Pausanias. Il dit que dans un temple, il avait vu un de ces miroirs enchâssés dans un mur. « Ceux qui voulaient s'y mirer n'y voyaient point leur image, sinon confusément ; mais ils y voyaient clairement et distinctement les statues des dieux et des déesses »(Periegesis, Livre VIII). Ces miroirs étaient probablement en obsidienne : « L'image que réfléchissent ces miroirs, disait Pline, ressemble à une ombre ».

Au IIème siècle de notre ère, les prêtres initiés savaient confectionner des miroirs en verre (connus depuis un millénaire) en remplaçant le tain par une feuille de métal ; la réflexion des images était satisfaisante, ce qui n 'est pas le cas dans la relation, donnée par Pausanias.

Il s'agissait donc d'un miroir magique, reflétant l'image des dieux, vraisemblablement pour des fidèles déjà préparés à l'expérience.

Le même auteur dans le même livre (chap. XXI) parle d'un miroir merveilleux que l'on consultait pour pronostiquer l'issue d'une maladie, et il donne même des détails de l'opération !

On descendait le miroir dans une fontaine placée devant le temple de Cérès, de telle façon qu'il ne plongeât pas dans l'eau, mais qu'il en effleurât la surface !

Alors on priait la déesse et on brûlait des parfums en son honneur, puis on retirait le miroir où les officiants, c'est-à-dire ceux qui étaient préparés par l'incantation et la fumigation voyaient le malade dans un état futur.

Les anciens pensaient que les miroirs de verre, d'obsidienne ou de métal poli, pouvaient, préparés magiquement, refléter des images très éloignées dans l'espace et dans le temps.

Que dire du double magique ?

Epopée de Gilgamesh, œuvre mésopotamienne dont le héros éponyme aurait été, au IIIème millénaire avant notre ère, un souverain de l'antique cité d'Ourouk (Erech dans la Bible ; aujourd'hui Warka, dans le sud de l'Irak).

Selon la légende, les dieux, avertis par les lamentations des habitants d'Ourouk, que tyrannisait leur roi Gilgamesh, auraient envoyé Enkidou, un être bestial et primitif, pour le défier à la lutte. Après s'être affrontés, les deux protagonistes deviennent des amis inséparables et, avides de renom et de gloire, vont ensemble d'exploit en exploit : ils combattent, contre la volonté des dieux, Humbaba, un redoutable géant : ils terrassent le taureau céleste que la déesse Ishtar, furieuse d'avoir été repoussée par Gilgamesh, avait envoyé contre eux. Ils sont ivres de gloire et de succès lorsque les dieux, irrités, condamnent Enkidou à mourir. Saisi de désespoir et d'effroi, Gilgamesh, qui a su triompher de tout avec son ami Enkidou, ne peut affronter la perspective de mourir à son tour et demande au survivant du Déluge, le seul être humain que les dieux ont dispensé de la mort, le secret de la vie éternelle. Après maintes hésitations, celui-ci révèle l'existence d'une plante mauve qui confère la jeunesse éternelle : Gilgmesh s'en empare au bout d'efforts inouïs, lorsqu'un serpent la lui dérobe. De retour, Gilgamesh se résigne à sa condition de mortel. L'épopée de Gilgamesh est issue de plusieurs légendes qui ont été rassemblés en un récit unique rédigé en

langue akkadienne à l'époque paléobabylonienne (XVIIIème.XVIIème siècle avant JC). Seuls quelques fragments (plus de six cents vers d'une surprenante spontanéité) nous sont parvenus : de style diffus et laborieux, une version plus tardive , comportant douze tablettes, a été retrouvée parmi la bibliothèque d'Assurbaripal à Ninive.

La complicité entre Enkidou et Gilgamesh ne peut-elle pas nous renvoyer aux doubles littéraires comme Achille et Patrocle, Don Quichotte et Sancho Pança ?

2. Le double dans la littérature et le cinéma « classiques ».

Le double littéraire en tant que complice.

Achille/Patrocle

Don Quichotte/Sancho Pança

Ils n'illustrent pas seulement la relation maître et serviteur : leur complicité et leur duplicité attestent qu'ils symbolisent les deux moitiés d'un seul être. Chacun de ces personnages est une figure du double et représente cette moitié de la personnalité qui a été refoulée par l'autre mais lui demeure vitalement liée au point de le poursuivre comme son ombre.

Achille, dans l'Iliade d'Homère, est le plus puissant et le plus brave des héros grecs, qui périt lors de la guerre de Troie. Achille était le fils de Thétis, nymphe de la mer, et de Pélée, roi des Myrmidons de Thessalie, et il fut élevé par le centaure Chiron. Lorsqu'il était enfant, sa mère le plongea dans le Styx pour le rendre immortel, en le tenant par le talon, qui, non, immergé dans les eaux du fleuve, resta la seule partie vulnérable de son corps. Achille prit part à de nombreux combats pendant les dix années que dura le siège de Troie. Lorsque le roi de Mycènes, Agamemnon, s'empara de sa jeune captive Briséis en la revendiquant pour lui-même, Achille se retira du combat. Profitant de cette péripétie, devenue célèbre sous le nom de « colère d'Achille », les Troyens, enhardis par l'absence du héros, attaquèrent les Grecs et les forcèrent à reculer. Devant cette débâcle, Patrocle, ami et compagnon d'Achille, supplia celui-ci de lui prêter son armure et de le laisser conduire ses Myrmidons au combat. Achille y consentit, et Patrocle trouva la mort dans cette bataille sous les coups du prince troyen Hector. Achille, rempli de douleur, retourna au combat pour tuer Hector et venger Patrocle. Il traîna triomphalement le cadavre derrière son char autour des remparts de Troie, puis rendit à Priam, roi de Troie, la dépouille de son fils contre une rançon. Mais, alors qu'il conduisit les Grecs jusque sous les murs de Troie, Achille fut à son tour mortellement blessé au talon par une flèche que lui décocha Pâris, frère d'Hector.

Don Quichotte de Cervantès (1605).

Le héros du roman Don Quichotte est un gentilhomme âgé vivant modestement à la campagne. Lecteur passionné des récits épiques médiévaux tombés en désuétude, il rêve de remettre à l'honneur la chevalerie et les exploits chevaleresques. Dans la première partie du récit, Don Quichotte part sur un vieux cheval, Rossinante, combattre le mal où qu'il se trouve. Armé de pied en cap, il est accompagné du naïf Sancho Pança, son écuyer fidèle et plein de bon sens. Sous l'emprise de son obsession, Don Quichotte s'en va défendre les orphelins, protéger les jeunes filles et les veuves, aider les nécessiteux ; il cherche ainsi à rétablir la justice et à servir la vérité et la beauté.

Ses aventures et ses escarmouches, aussi insolites qu'inappropriées à la situation, se révèlent souvent grotesques. C'est ainsi qu'il attaque un moulin à vent, le prenant pour un géant, ou bien encore qu'il charge un troupeau de moutons, le confondant avec une armée. Aveuglé par ses illusions, il est incapable de tenir compte des mises en garde de Sancho Pança, dont le bon sens terre-à-terre n'a d'égal que l'idéalisme obstiné de son maître. Cette partie du roman dépeint, en jouant sur les effets de contraste, la complémentarité des points de vue des deux personnages, qui ne sont ni l'un ni l'autre dans le vrai et dans la sagesse, puisque l'un pêche par trop de rêves chimériques, quand l'autre le fait par trop de trivialité. Dans la seconde partie du récit, la distance qui sépare l'idéalisme de Don Quichotte du bon sens de Sancho Pança est moins évidente. Don Quichotte se montre plus raisonnable, et son écuyer commence à comprendre les illusions de son maître. A la fin de l'histoire, Don Quichotte regagne son village et renonce à la chevalerie : il a compris son erreur et sait « qu 'aujourd'hui, les nids de l'année précédente sont vides ». Mais ce retour à la réalité est pour lui un tel bouleversement qu'il se solde par la maladie et la mort.

Le thème du double chez Cortazar.

Trois récits des Armes secrètes (1959) concernent directement le thème du double : Axolotl, La nuit en face du ciel, et La lointaine. Ces trois nouvelles ont en commun de partir du même principe paradoxal de dédoublement : les doubles appartiennent à chaque fois à des mondes extrêmement éloignés, et le récit exploite le paradoxe de cette identité plus forte que la

différente apparence. Les doubles sont : dans Axolotl, un être humain et une sorte de batracien (le narrateur amphibie) ; dans La nuit en face du ciel, un motard du monde contemporain et une victime des anciens Aztèques ; dans La lointaine, une jeune et riche bourgeoise sud-américaine et une mendiante hongroise. Dans chacun de ces textes, Cortazar, l'écrivain argentin, met en lumière son propre dédoublement.

Ces trois nouvelles obéissent également au procédé qu'affectionne Cortazar et que l'on pourrait appeler « principe du ruban de Moebius » : le récit nous fait aller d'une face à la face opposée sans que la jointure soit sensible ; chaque face se poursuit en l'autre et, en réalité, il n'y en a qu'une. Autrement dit, alors que tout semble le préparer, le véritable renversement du récit ne consiste pas en ce que le personnage auquel le lecteur s'identifie (celui qui est proche de lui) devient l'autre, le monstre, l'étranger (l'axolotl, le prisonnier précolombien, la mendiante) ; au moment où l'on croit que l'échange se produit, on s'aperçoit qu'il a déjà eu lieu. La chute est un renversement de point de vue, une substitution du regard ; on réalise que c'est l'autre qui raconte, qui rêve, qui croit. Ainsi, dans Axolotl, le narrateur est l'axolotl qui se souvient, alors qu'il était un homme, d'avoir contemplé des axolotls jusqu 'à en devenir un lui-même. On croyait contempler des axolotls dans l'aquarium, lors qu'on voit l'homme depuis l'aquarium. L'homme est celui qui écrira l'histoire, conclut le batracien narrateur. L'écrivain est-il un batracien dans la peau d'un homme ? La nouvelle ouvre un vertige en spirale, où les identités paraissent s échapper sans fin.

Dans La nuit face au ciel, le motard accidenté, qui se figure dans ses rêves être une victime sacrifiée par les Aztèques, n'est en fait que le cauchemar de cette victime.

Dans La lointaine, Alina Reyes rencontre son double sur un pont de Budapest, et cette rencontre attendue comme un événement s'avère être un non-événement : celle qui repart est-elle la mendiante devenue Alina Reyes, et celle qui reste avec son angoisse, Alina dans la peau de la mendiante ? La mendiante est-elle le désir de souffrance d'Alina concrétisé et construit par elle, ou une réalité extérieure qui s'est imposée ? Si tout a changé d'un coup, c'est aussi comme si rien n'avait changé, et les deux repartent dans leur monde. Chez Cortazar, le double est d'abord à considérer comme un instrument d'optique manipulé par le récit plutôt que comme une réalité en soi. Il permet d'ébranler toute certitude quant à l'origine, toute assurance dans l'être. La seule réalité, au terme de l'épreuve par le double, demeure cette altérité angoissée au fond du jeu des identités.

Dans son livre, Le livre du mystérieux inconnu, Robert Charroux rappelle les curieuses figures géométriques obtenues avec le ruban de Moebius, dont l'étude se rattache à une tranche des Mathématiques qui a pris une importance considérable : la topologie.

On connaît cette curiosité géométrique qu'est le ruban de Moebius. Il est constitué par une bande de papier AB-CD, dont on celle les extrémités après avoir opéré un demi-tour, si bien que le bout AB se celle non sur CD, mais sur DC. On obtient ainsi un anneau qui constitue une surface à un seul côté et à un seul bord. On néglige bien entendu, l'épaisseur de la feuille de papier. Dans ce sens, nous pouvons dire aussi qu'une sphère creuse et qu'on désigne sont des surfaces à deux côtés et à un bord.

Si l'on découpe le ruban dans le sens de sa longueur en partant de la moitié de sa longueur, on obtient un ruban unique torsé à quatre demi-tours et deux fois plus long que le ruban originel. Coupé en un point de largeur autre que la moitié, on obtient deux rubans torsés, entrelacés l'un dans l'autre, de longueurs et de largeurs inégales. Ce ruban et ses propriétés ont suscité de curieuses hypothèses touchant au mystère des mondes parallèles. Par exemple, nous pouvons spéculer sur la situation d'une humanité vivant dans le monde à deux dimensions du ruban de Moebius. Si l'on découpe le ruban dans le sens de la longueur , il en résulte qu'une partie d'humanité passe dans un autre monde, qui n'a plus désormais qu'un seul point de contact, très mince, avec l'autre partie, tout en lui restant associée (toujours sur le mode de la spéculation). Selon que l'on coupe la bande au 1/3, au ¼ ou à la moitié de sa largeur, on obtient à partir du premier monde, d'autres mondes inhabituels à deux dimensions.

Quatre doubles différents = Quatre identités différentes.

L'étrange histoire de Peter Schlemihl (1814) de Chamisso (Hachette jeunesse, Paris, 2000).

Il s'agit ici d'une identité privée d'une de ses figures, l'ombre. L'ombre est une irréalité : « Il n'est plus que l'ombre de lui-même ». Celle-ci nous accompagne en tous lieux mais ne fait pas partie de nous. Elle change de taille et d'orientation suivant la latitude, l'heure du jour et la direction de nos pas. Elle se dédouble à l'occasion, dans des conditions naturelles particulières (parhélies…) ou plus simplement quand l'homme multiplie les bougies, les lampes et autres sources de lumière artificielle. Elle est étrange mais non étrangère : c'est

notre compagne la plus intime. Ne pas avoir d'ombre, c'est ne pas avoir de « corps », c'est être transparent, être livré sans défense aux regards et au jugement d'autrui.

Dans le livre de Chamisso, Peter Schlemihl vend son ombre à un homme gris qu'il rencontre lors d'une fête. Il l'échange, très exactement, contre la bourse de Fortunatus, héros d'un des récits de la bibliothèque bleue. Cette bourse possède des propriétés étonnantes puisqu'elle n'est jamais vide et fournit de l'or d'une manière permanente. L'homme gris, incarnation du Diable, revient le tenter plus tard, il lui propose de récupérer son ombre en l'échangeant cette fois avec son âme. Peter Schlemihl refuse et sauve ainsi l'essentiel de sa personne : il finit alors paisiblement sa vie en devenant botaniste. Chamisso évoque donc aussi l'itinéraire spirituel et psychologique d'un être humain. La perte de l'ombre va représenter la scission qui survient à l'intérieur de Peter Schlemihl. Le récit qui a un caractère allégorique révèle un problème dense et grave, celui du Bien et du Mal. L'homme ne fait plus un, une partie de lui-même se détache de sa personne initiale. Schlemihl est un véritable monstrum ; un homme qui a vendu son âme, un corps vidé de l'humain dans la mesure où il s'est dépouillé de l'image du divin en lui qu'est l'âme.

Ce manque d'une partie de soi-même ne nous renvoie-t-il pas au Nez de Gogol, 1852 (Gallimard, Paris, 1982) ? Le désordre humain ne commence-t-il pas lorsque les êtres ou les choses ne « connaissent plus leur place » ?

Le récit commence par la sinistre découverte du barbier Ivan Yakovlévitch. Il trouve un nez coupé dans le pain de son petit-déjeuner. Après s'en être débarrassé, il est accosté par un fonctionnaire de police. Par ailleurs, le major Kovaliov se réveille pour constater la disparition de son nez. A quelque temps de là, il rencontre son nez (devenu le Nez) en grand uniforme. Son bicorne à plumes laisse supposer qu'il a rang de conseiller d'Etat. Après bien des hésitations, Kovaliov se risque à l'aborder mais le Nez lui répond qu'ils appartiennent à des administrations différentes. Voyant sa vie sociale et ses projets matrimoniaux compromis, Kovaliov se décide à faire paraître une annonce. Toutefois, au terme de longs atermoiements, l'employé renonce à le publier car la chose est trop extravagante et pourrait constituer un exemple fâcheux. Dérangé dans sa sieste, le commissaire du quartier reçoit froidement Kovaliov. Rentré chez lui, ce dernier reçoit la visite d'un fonctionnaire de police qui lui rapporte son nez enveloppé dans un papier. Il a été arrêté au moment où il s'apprêtait à

prendre la diligence pour Riga muni d'un passeport au nom d'un fonctionnaire. Encore faut-il l'assujettir au visage et cela se révèle impossible. Kovaliov envoie alors chercher un médecin qui le dissuade de tenter de remettre le nez à sa place. Mieux vaut le conserver dans un bocal d'alcool et le vendre. Soupçonnant son amie Madame Potltotchine de s'être livrée à la sorcellerie dans le but de lui faire épouser sa fille, Kovaliov lui envoie une lettre comminatoire. Elle lui répond en protestant de son innocence. L'histoire fait le tour de la capitale, les langues vont bon train, chacun essaie de voir le major Kovaliov.

Pour finir, un beau jour, le nez regagne sa place aussi mystérieusement qu'il l'avait quittée. Fou de joie, Kovaliov se rend au café, dans les bureaux. Depuis, on le voit dans les lieux publics le sourire aux lèvres. L'auteur conclut sur l'invraisemblance, l'incohérence de toute l'histoire. Cependant, ajoute-t-il, des aventures de ce genre arrivent rarement, il est vrai, mais elles arrivent. Chez Gogol, il s'agit donc du manque d'une partie de l'Etre, nous allons voir maintenant que chez Dostoïevski, il s'agit du dédoublement de la totalité de l'Etre.

Le Double de Dostoïevski (1846).

Il s'agit ici d'une identité qui se reconnaît totalement dans son autre. Ce livre est composé de treize chapitres, groupés en quatre journées consécutives.

Première journée : Chapitres 1 à 5 jusqu'à l'apparition du double, de Goliadkine-cadet, en tant qu'être autonome.

Deuxième journée : Chapitres 6 et 7, entrée du double dans le service administratif où travaille M. Goliadkine (chap.6) et le dîner et la nuit que passe le double chez M. Goliadkine (chap.7).

Troisième journée : Chapitres 8 et 9, renversement qui se produit, le début des hostilités entre M. Goliadkine et son double (celui-ci offense cruellement M. Goliadkine en public au bureau, puis lors de l'épisode du restaurant).

Quatrième journée : Chapitres 10 à 13. Montée vers le paroxysme fatal, vers le solennel « Jugement dernier » de M. Goliadkine, emmené pour finir par un terrible docteur Ruterspitz à l'asile.

Il faut aussi souligner que la séquence soirée-bureau des jours 1 et 2 est reprise en miroir par la séquence bureau-soirée des jours 3 et 4.

Goliadkine = « goliad », « goliadka » qui signifie « gueuserie, indigence » (de goky, « nu, dépouillé). Le suffixe –kin est un diminutif très péjoratif.

Il est extrêmement dangereux de se regarder en miroir, tout miroir est trompeur ; ce n'est pas soi, mais un autre que l'on découvre dans l'eau profonde du miroir, qui vous fait face.

N'y a t-il pas une ressemblance entre le Chat Murr de Hoffmann et Le Double de Dostoïevski ?

Dans le Chat Murr (Gallimard, Paris, 1980) de Hoffmann, le musicien fou Johannes Kreisler, regardant son image dans l'eau, du haut d'un pont, croit reconnaître en elle le peintre fou Ettlunger , son double, qui a blessé la princesse Hedwige. Il s'enfuit, et son double, vrai Doppelgänger, lui semble courir à côté de lui. Il veut se réfugier dans la cabane de Meister Abraham, vieil escroc illusionniste ; au moment d'entrer il croit voir son double se dresser devant lui à la porte, il défaille car voir son double c'est apprendre que sa mort est proche. En fait, il s'agissait de sa propre image dans un miroir concave, Kreisler a cru que s'était son double sortit de l'eau qui le poursuivait.

M. Goliadkine fera de même. Fuyant devant lui ; il s'arrête pour se pencher sur le parapet du canal de la Fantarka, comme pour regarder son reflet dans l'eau, malgré l'obscurité et la tempête. M. Goliadkine voulait « se cacher de lui-même », « se fuir de lui-même », il est anéanti, « il aspire à disparaître » et c'est au moment où ses pulsions de mort sont les plus intenses qu'il s'arrête pour se pencher sur l'eau noire… et que le double se manifeste. Le double est d'abord une voix qui s'adresse à M. Goliadkine, avant de revêtir une forme visible.

Le double vient d'abord à la rencontre de M. Goliadkine par deux fois (NB : dans tout le reste de la narration, double comme original font toujours tout au moins deux fois) : il imite exactement M. Goliadkine, il fuit comme lui dans la tempête et dans la même direction, mais il l'imite d'abord en miroir, il fait face à M. Goliadkine, il vient le chercher, le provoquer.

Puis se produit un renversement de rôles significatif, c'est M. Goliadkine qui se lance à la poursuite, le double fuit devant lui.

Jusque dans la chambre de M. Goliadkine, où il le devance ; c'est à ce moment et à ce moment-là seulement que M. Goliadkine le reconnaît, se reconnaît…

M. Goliadkine l'aîné s'épuise à lutter contre son double exact M. Goliadkine cadet qui l'enferme dans la nullité et l'humiliation au point de le faire passer pour lui, le vrai, l'honnête, le droit M. Goliadkine pour un imposteur, un double mensonger du vrai M. Goliadkine.

Le dédoublement par division (figuré par le dialogue intérieur obsédant de M. Goliadkine) se projette en dédoublement par multiplication : il y a désormais deux Messieurs Goliadkine.

Le Horla (1887) de Maupassant (Larousse, Paris, 1993).

Il s'agit ici d'une identité asservie à la fois à la figure de l'autre et à la figure de soi. On rencontre dans ce livre un double indéterminé (régression de l'altérité à l'identité, à la différence du double déterminé qui est le passage de l'identité à l'altérité). S'agit-il d'un moi clivé en deux êtres, défini comme même divisé ou un moi habité par un « être étranger », défini comme un composé du même et de l'autre ? Dans ce dernier cas, le moi double préserverait-il son statut de sujet ou se définirait-il comme fusion du sujet et de l'objet ? Le double marque la rencontre ou la séparation de l'altérité et de l'identité. Hors = altérité, là = identité. Se substituer à quelqu'un, c'est prendre sa place. Le Horla veut la place du narrateur: son jardin, sa maison, son lit jusqu'à la place de son âme, jusqu'à la place de et dans son corps. La place originaire, le modèle de toute place, est celle qu'occupe le corps. Dans l'espace, c'est elle qui définit l'identité. L'altérité est la place où je ne suis pas, la place du corps de l'autre.

L'autre est inconnu parce qu'il est enfermé dans son corps. Mais le Horla traverse ces barrières : hors et là, il est l'autre qui pénètre dans le moi, qui anime. Il se substitue à l'image du sujet dans le miroir : il prend la place de son corps, du corps entier.

« Une fois sur deux, en rentrant chez moi, je vois mon double… J'ouvre ma porte, et je me vois assis sur mon fauteuil. Je sais que c'est une hallucination, au moment même où je l'ai », aurait-il confié, en 1884 à Bourget. On notera, toutefois, qu'aucun personnage de Maupassant

ne voit son double identique. Guy de Maupassant. Souvenirs Personnels, Etudes et portraits, III, Sociologie et littérature, Paris, Plon, 1906, p 318.

Le Horla est donc un conte de Guy de Maupassant, paru dans le Gil Blas en 1886 puis en recueil pour la première fois en 1887. Le conte se présente sous la forme d'un journal intime, celui d'un homme qui se sent la proie d'un être invisible, le Horla, dont il perçoit chaque jour la présence de plus en plus obsédante. Ce qui aurait pu n'être qu'une névrose passagère s'aggrave dangereusement malgré les tentatives de guérison. Dans son journal, le narrateur consigne des faits de plus en plus troublants, qui le persuadent de l'existence de la créature qui le menace et l'attire vers la folie. La nature inquiète du narrateur, le genre même du récit (un journal intime peut-il être mis en doute ?) rendent le lecteur totalement incapable de trouver une explication rationnelle à des événements. En cela, Le Horla est véritablement un conte fantastique, où s'insinue un doute qui ne sera jamais levé. S'agit-il du récit d'une obsession causée par les drogues et l'alcool ? Du délire d'un névrosé ? De l'évocation de faits surnaturels ? L'incertitude est à son comble au terme du conte quand le narrateur décide de faire périr le Horla et de mettre fin à sa folie en incendiant sa maison, faute de savoir s'il y est parvenu, il ne voit plus qu'une issue possible, le suicide, seule solution trouvée à ce récit : se tuer, c'est aussi tuer le Horla, le double de soi-même. Nourri des propres troubles mentaux de Maupassant, le Horla illustre parfaitement le genre du conte fantastique où, dans un quotidien où chacun se reconnaît, surgit un événement inhabituel que le narrateur cherche à élucider, suscitant plusieurs explications dont aucune ne s'impose ni n'apporte de vraie réponse.

La méprise de Nabokov (Gallimard Folio, Paris, 1973).

Il s'agit ici, pour finir, d'une identité qui se raconte et qui se choisit un autre. C'est le roman d'une double histoire, celle du double et celle de la vanité du double.

Le jeu sur le double est d'abord un jeu de perception : percevoir autrui suivant une duplication de soi-même. L'image que j'ai de moi-même est aussi l'image que je peux reconnaître dans la perception que j'ai d'autrui.

Le jeu assertorique : Hermann reconnaît en Félix son double bien qu'il n'y ait, de la part de Félix, aucune reconnaissance réciproque de cette duplication et que la possible commune apparence des deux hommes soit finalement récusée. Hermann tient le jeu de perception, de

maîtrise, de captation du double pour un art, pour une affirmation de lui-même et de son entreprise.

Le jeu argumentatif : La construction du double est sans doute une captation de Félix par Hermann. Elle est également (et il en va ainsi inévitablement à cause de la duplication choisie et construite), ce par quoi Hermann donne son reflet à autrui. L'argument relatif au double devient ici ambivalent. Hermann se donne une seconde, une autre représentation de lui-même. A cause de la duplication, la reconnaissance du double est aussi un abandon de l'image de soi, une aliénation à l'image d'autrui, et le risque d'une dépossession du sujet. Donner son reflet à autrui équivaut à entrer dans le danger du défaut de représentation de soi, et finalement à venir à la reconnaissance obligée de l'autre qui a un nom et qui a sa propre singularité. Cette reconnaissance est impliquée dans la captation de Félix et dans l'exercice du meurtre artistique. Nabokov traite dans ce livre de ce qui est l'histoire archétypale du double en deux temps.

Premier temps : Afin d'accroître son pouvoir, un homme entre dans un jeu de duplication choisi avec un autre homme. Le jeu est un quasi-pacte puisque cet homme donne à l'autre, à son autre, sa propre image. Le double, Félix, vit d'une vie autonome de son vivant même (ce dont témoigne, entre autres signes, le fait qu'il oublie le bâton marqué à son nom dans la voiture de l'homme dont il est le double).

Deuxième temps : Le double acquiert, à travers l'enquête policière, une manière d'existence autonome après sa mort, et il empêche toute jouissance que puisse tirer de cette situation celui qui l'a reconnu et tué.

Le double est la figure du fantasme et du réel. La figure de la mort-renaissance est défaite parce qu'il n'y a pas de vrai double, et plus essentiellement, parce qu'Hermann ne conçoit pas que la mort de Félix porte, en elle-même, un symbole suffisant : celui d'une représentation de soi (Hermann) qui serait à la fois une représentation intérieure (identité propre d'Hermann) et une représentation extérieure (reflet d'Hermann qu'est Félix).

La notion de « Doppelgänger ».

C'est Jean-Paul qui a inventé ce terme dans son roman Siebenkas (« Doppelgänger heissen Leute, die sich selben schen »). Quelle est la vision du double ? C'est une répétition du Moi

dans une figure de cire qui symbolise la dualité du corps naturel et de l'esprit. La duplication du miroir, en créant le double, déréalise le modèle original. Le simulacre absorbe l'être du représenté. Le reflet du Moi est une apparition fantastique, en ce sens que, loin de me renvoyer mon identité, il incarne mon aliénation, mon devenir autre, le devenir inconnu de ce visage qui est en face de moi et qui n'est pas moi, tout en l'étant.

Le double est celui qui me permettrait de surmonter la dualité de la vie dans une relation sentimentale (l'amitié de deux frères ou de deux sosies). Le reflet du Moi est alors souvenir de l'Autre : le double est une représentation du Toi. Il est le Toi dans le Moi.

Se voir dans l'altérité, c'est se voir vieillissant, vieux. Se voir dans le miroir de l'autre mourant, c'est se voir mourant, mort. Et cependant dans le regard de l'autre, on est toujours image. Se produire en public, c'est déléguer le risque, se faire représenter face au désir de l'Autre.

Il est clair que pour parler, il faut être deux. La conscience de soi ne s'extériorise, ne s'exprime que face à l'autre. Ce qui paraît moins évident, c'est que pour être deux, il en faut trois. Le troisième terme, c'est ce que nous pouvons appeler le discours, ou la langue, l'Autre ou l'ordre symbolique.

La différence entre L'ombre d'Andersen et L'étrange histoire de Peter Schlemihl de Chamisso.

Chez Andersen, il s'agit non d'une ombre perdue, mais d'une ombre redoutablement présente dont l'action destructrice est riche d'enseignement.

L'ombre d'Andersen (1816) est une histoire pessimiste qui consacre le triomphe de la vaine imitation et la défaite du génie, un drame dans lequel l'homme cultivé, celui qui se bat pour la beauté et la vérité, est enfermé dans une prison, tandis que l'ombre, ce parasite, usurpe sa renommée et est récompensée en épousant la princesse. Ce dualisme, notons-le, existait chez Andersen lui-même : déchiré par des conflits intimes, l'homme était contradictoire ; flagorneur et naïf, vaniteux et humble, égocentrique et généreux envers les opprimés. Cette ombre à la fois identique et différente de son modèle, voire opposée à l'original représente un paradoxe fascinant qui se retrouvera par la suite dans de nombreux récits. Dans ces cas de figures, le double peut être en même temps ici et là, opposé ou complémentaire. Quoi qu'il en

soit, il dérange et scandalise, il est à l'image de nos démons intérieurs. On en revient toujours à l'illusion et à la mort.

Trois exemples de la lutte avec le double comme étape initiatique :

Princesse Brambilla d'Hoffmann.

Le héros du récit d'Hoffmann, le médiocre acteur tragique Giglio Fava, lutte à deux reprises avec son double, le prince Cornelio Chiapperi. A chaque fois, le combat se caractérise par l'exacte symétrie des gestes et des postures. Les deux combattants se confrontent comme dans un miroir et se parodient. Les descriptions d'Hoffmann paraissent anticiper parfois sur des scènes des « slapsticks » américains où, pour se cacher d'un poursuivant, le poursuivi ne trouve pas de meilleur refuge qu'un cadre où il se fait passer pour le reflet de son ennemi en imitant tous ses gestes. Le combat en miroir va crescendo, comme si à l'horizon de la violence croissante se profilait la fusion : « Son moi était là en face de lui, dansant et bondissant tout comme lui ; et, exécutant les mêmes grimaces, de son large sabre de bois, il décrivait dans l'air des mouvements comme pour l'attaquer ». Le second combat aboutit à la mort de Fava, occis en un combat de force par son double costumé, le capitaine Pantalon. Au terme de son combat, Fava a abandonné son ancienne défroque pour devenir enfin ce prince qu'il ne faisait que singer au théâtre. Le prince est sa personnalité métamorphosée. Il a accès au palais où il s'unira avec la princesse Brambilla. Le combat a représenté la condition nécessaire de sa mort et de sa renaissance.

Hoffmann est à la fois le premier véritable « fantastiqueur » et l'écrivain, sans doute, le plus obsédé par le motif du double, que l'on retrouve un peu partout dans son œuvre, essentiellement dans Princesse Brambilla, Le chat Murr (œuvres que nous avons vu précédemment), et Les élixirs du diable. Dans la plupart des cas, il s'agit d'un individu confronté aux apparitions d'un alter ego obsédant qui semble se substituer à lui, de sorte que le personnage se demande s'il est bien lui-même.

Les élixirs du diable (double fantômatique) qu'Hoffmann fit paraître en 1815 s'inspirent assez largement du Moine de « Monk » Lewis, paru en 1795. Il adopte la même technique narrative des récits enchâssés, en lui donnant plus d'extension encore ; de plus, Hoffmann a visiblement été impressionné par le cadre du roman de Lewis, typique du roman noir, avec son monastère,

ses souterrains, ses issues secrètes et ses cachots. Les deux textes partent des mêmes prémices : le diable tente un moine, par l'orgueil et par la luxure, pour s'emparer de son âme ; le piège se dissimule au cœur même de ce qui paraît permettre de l'éviter : le désir de sainteté. L'équivoque désir amoureux / désir de sainteté se manifeste en grande partie aussi dans la représentation picturale (la faute originelle est liée à la peinture chez Hoffmann), où se superposent de manière troublante la beauté pure, divine, et la beauté séductrice. Toutefois, les intentions de Lewis sont assez nettement anticléricales, alors que celles de Hoffmann, même s'il dresse un tableau sinistre des intrigues de la cour pontificale, paraissent plus complexes. L'histoire d'Ambrosio, le jacobin de Lewis, est narrée à la troisième personne, alors que le capucin des Elixirs raconte ses aventures lui-même : la lutte qu'il se livre en lui, avec ses obsessions, ses repentirs, ses questions touchant le mystère de ses origines, en paraît plus intériorisée, le combat contre un destin indépendant de sa volonté en prend une valeur plus dramatique. Ensuite, Le Moine est l'histoire d'une damnation qui se déroule comme une expérience de laboratoire, alors que le roman d'Hoffmann a quelque chose d'un récit en formation. A la fin, Ambrosio est emporté par le diable, alors que Médard est sauvé in extremis, au moment même où il va définitivement succomber. Chez Hoffmann, dédoublements et généalogie se tiennent au cœur des Elixirs du diable : le double s'y multiplie sous toutes ses formes.

Médard de retour dans son couvent croit avoir renoncé pour toujours à ses erreurs, incarnées par le désir violent qu'il éprouve pour Aurélie. Celle-ci prend le voile sous ses yeux. Au cours de la cérémonie, le désir s'empare de Médard, plus fort que jamais, de faire de ces noces avec le Christ des épousailles sanglantes avec lui. C'est contre « le moine fou » que Médard entame alors une dernière lutte, victorieuse : « Je sortis bientôt vainqueur de ce terrible combat ». Toutefois, au dernier moment, le double obsédant surgit encore une fois et accomplit au beau milieu de la cérémonie le désir de Médard en proclamant Aurélie sa « petite fiancée » et en la poignardant. C'est alors seulement que le peintre, l'image de la lignée maudite, rejoint Médard, le dernier maillon de celle-ci, et que sa quête se termine : « je voyais se dénouer les énigmatiques entrelacements qu'avait formés la puissance des ténèbres ». Médard renonce au monde et rejoint définitivement l'anonymat du couvent.

Le Golem de Meyrink (double à la fois étranger et totalement identique).

Dans le roman de Meyrink, le golem suscite la terreur, non pas essentiellement parce que son apparition engendre des catastrophes, mais parce qu'il se situe à la frontière de l'animé et de l'inanimé. Il incarne ce qui en l'homme échappe à la volonté et à la conscience, la chose en marche, la parodie de vie.

Mais fuir le Golem, c'est aussi se fuir. Si Pernath est différent des autres, c'est qu'il a reconnu dans le golem son double. Double à la fois totalement étranger, puisque Pernath ne parvient pas à se souvenir de ce à quoi il ressemble, et totalement identique, puisque Pernath peut s'imaginer en lui, se représenter dans son corps. Pour Hillel, l'archiviste de la synagogue, celui qui peut rencontrer son double sans devenir fou est sauvé, et le golem représente la mémoire, le retour des choses cachés c'est-à-dire la connaissance. Or Pernath passe pour fou, il a oublié sa vie antérieure, et personne ne sait rien de son passé. Il éprouve l'impression d'être mené par ce passé qu'il ignore. Sa folie lui fait peur, et en même temps constitue une défense. Pour dépasser ce blocage, Pernath ne doit pas refuser sa folie : au contraire, il entre pleinement en elle, dans la scène qui se déroule dans la pièce sans issue. Là, il enfile des vieux vêtements qui y traînent et un flot de souvenirs déferle sur lui. Il se montre à la fenêtre, on le prend pour le golem. Il trouve un jeu de tarots anciens, et se reconnaît dans la figure du Fou : « Il est accroupi dans le coin et me regarde avec mon propre visage ». Il devient le Fou en endossant sa défroque antique, c'est-à-dire qu'il devient complètement le golem, il assure ses deux vies. La scène où Pernath se fond dans l'identité du golem est un combat avec le Fou-double, dont Pernath sort vainqueur, forçant le Fou à réintégrer le jeu de cartes dont il est sorti.

Ainsi le double figé, la division intérieure débouche sur une renaissance à un niveau supérieure de vie. Pernath est devenu lui-même en endossant la défroque de la folie. En outre, le roman de Meyrink emboîte les doubles puisque l'on aperçoit, à la fin du roman, que Pernath est un autre, dont le narrateur a emprunté la mémoire.

Nous pouvons comprendre que le narrateur n'est que le passé de Pernath, l'enveloppe vide qui tombe avec la renaissance et disparaît avec la fin du discours. Au-delà se tient ce qui ne peut se dire, l'hermaphrodite, le double comme unité des contraires.

Le Double de Shuré.

Quoique très différent, Le Double de Shuré présente quelques similitudes avec le Golem du point de vue des étapes de la relation avec le double. Marrias, d'abord, a la possibilité d'entrer à volonté dans son double, ce qui coïncide chez lui avec un orgueil démesuré et la certitude de la connaissance absolue. La sanction de cette hypertrophie du moi, c'est, dans un second temps, la séparation. Le double se réduit à l'Autre, l'ennemi, le tentateur diabolique et ricaneur. Ce n'est qu'après une lutte véritable, du regard et au couteau, comme chez Hoffmann, que Marrias parvient à se défaire de son double fantastique, de même qu'il se libère de ses deux doubles opposés dans la réalité : Tenebra, qui représente l'intrigue, la réussite sociale (l'apparence sans contenu), et Rosenbrouk, le peintre génial sans compromission, qui incarne l'excès de rigueur, le bien destructeur. Mais il ne peut le faire qu'après avoir accepté de lutter avec eux, sur le plan du désir, pour parvenir enfin à dépasser ce stade.

Le Golem n'est-il pas autre chose que le roman de Meyrink ?

Episode de Jérémie : Il y a un épisode tout à fait extraordinaire attribué au prophète Jérémie, qui n'a en fait jamais parlé de ça : on lui attribue le désir de faire un golem, signe d'une très grande élévation à la fois dans la science et aussi dans la sainteté. Jérémie décide d'y œuvrer avec son fils. Et ils arrivent à créer un homme parfait, au contraire des grands ancêtres du Talmud qui n'avaient réussi qu'à faire des hommes dénués de parole, facilement reconnaissables comme robots, en quelque sorte. Celui de Jérémie et fils est parfait. Il parle et il ressemble à un homme normal. Aussitôt cet homme se met à parler. Il dit au prophète « Pourquoi m'as-tu fait ? ». Jérémie croyait que cet homme était la chose la plus extraordinaire qu'il ait faite. Il lui répond « C'est ça qu'il faut faire ». Mais l'autre lui dit « Non, car désormais, quand on verra quelqu'un, on ne saura plus qui l'a fait. Si c'est toi ou Dieu ou la Nature ». Alors Jérémie, qui semble ne pas avoir réfléchi à cela (ce qui semble curieux) lui demande quoi faire. L'homme artificiel lui dit « Tu vas me défaire ». Alors il le défait, car on ne tue pas un golem, on le défait. On effectue les opérations en sens inverse. Il le défait donc.

Mais la conclusion de l'histoire est ce que dit Jérémie : nous ne devons pas nous arrêter de chercher et d'apprendre pour être capable de faire un homme artificiel. Seulement, le jour où nous sommes capables de le faire, nous devons nous abstenir de le faire.

C’est une belle histoire car elle s’applique exactement à l’attitude que nous pouvons ou devons avoir par rapport à des problèmes, continuer ou ne pas continuer la recherche. Mais il faut savoir arrêter certaines de ses applications. Nous pouvons aussi réfléchir sur cette question : Comment se fait-il que le prophète Jérémie n’ait pas réfléchi, avant de le faire, à ce que sa créature allait lui dire après coup ?

La littérature traditionnelle juive fait état de l’art de fabriquer des golems. On désigne sous ce nom des répliques de l’homme plus ou moins bien réussies, fabriquées par des sages au savoir immense et aux pouvoirs mystérieux, à l’aide de formules si secrètes qu’elles ne nous sont pas parvenues. La légende du golem de Prague raconte qu’au XVIème siècle, le grand rabbin de la ville, soucieux de protéger les Juifs du ghetto contre les persécutions meurtrières que subissaient les habitants, décida de fabriquer à partir de la poussière un golem doué d’une très grande force. La terrifiante créature, fabriquée à l’image de l’homme, s’animait lorsque le savant rabbin introduisait sous la langue du monstre le mot emeth, qui signifie « la vérité » ; le soir, il retournait à son statut de masse inanimée quand son créateur retirait la marque sacrée. Un jour, un rabbin oublia de désamorcer sa créature qui, comme un robot incontrôlé, se livra à des saccages importants à l’intérieur du ghetto qu’elle était censée protéger. L’inventeur, ayant mesuré les dangers de la force aveugle qu’il avait suscitée, détruisit son œuvre.

Le Golem est une statuette humaine pétrie d’argile, comme Adam selon la Genèse. Ce mythe a été transmis par la Kabbale. Le symbole évoque l’ambition de l’homme qui veut imiter Dieu en créant un être à son image. Mais attention ! Ce mythe est aussi un avertissement, destiné aux orgueilleux qui risquent d’être écrasés sous le poids de leur génie créateur. L’un deux, Paracelse, se hasarda, au XVI ème siècle, à mettre au point une sorte de recette de cuisine visant à créer l’homuncule (petit homme) ou « fils des philosophes ». Psychologie et alchimie de Carl-Gustav Jung, éd. Buchet-Chastel, 1991.

Cette recette n’est pas très convaincante. A moins qu’il ne s’agisse d’un message codé : faire mariner du sperme humain dans le sang d’une femme, chauffer à feu doux pendant quatre-vingt jours. « Vous obtiendrez, affirme-t-il, un enfant véritable et vivant, doté de tous les membres de l’enfant né d’une femme, mais beaucoup plus petit ». The biological time bomb de Gordon Rattray Taylor, 1971. Nous voilà apparemment bien loin de l’actuel processus de fécondation in vitro…

Aujourd'hui, certains craignent aussi que des savants, pas forcément sages, ne fabriquent des golems au nom de la santé et du bonheur, ou même de la nécessité de la survie de notre espèce. Et même en l'absence de mauvaises intentions, devons-nous craindre des accidents de laboratoire, certes involontaires mais aux possibles conséquences dramatiques ? Enfin, même si tous ces « fantasmes » étaient inconsistants, ne pouvons-nous être inquiet de réveiller par ces nouveaux et puissants outils des tentations eugéniques qui ne sont pas totalement éradiquées de l'esprit humain ? Nous voici donc au cœur du débat qui agite notre société : sommes-nous des apprentis sorciers, capables techniquement de prouesses, si grandes qu'elles ouvrent la porte à « l'homme idéal » ou à une société robotisée ? L'heure de la re-création sonnera-t-elle bientôt ? La particularité de ces débats est de se tenir avant que les techniques en question fassent l'objet d'une application effective. En ce qui concerne le clonage humain reproductif, c'est une singularité par rapport aux autres techniques de reproduction artificielle. Pour toutes les autres techniques de procréation médicalement assistée, les discussions ont eu lieu en effet après que furent nés les premiers bébés. Ici, nous devons envisager les questions indépendamment de la réalisation technique.

L'énigme de Givreuse (1917) de J.H Rosny Aîné.

Publié en 1917, le roman de Rosny Aîné constitue un curieux mélange de fiction patriotique, de réflexion plus ou moins spiritualiste sur la nature de l'identité personnelle, et de récit de science-fiction portant sur le dédoublement. Rosny y anticipe sur le thème du clonage, si important dans la science-fiction à partir des années quarante et encore très vivace aujourd'hui, mais il ne s'agit pas chez lui de clonage à proprement parler, la génétique ne jouant aucun rôle dans cette histoire.

Celle-ci commence en 1914 : en pleine bataille de la Marne, deux brancardiers français découvrent sur le front deux blessés rigoureusement identiques, plongés dans un état de léthargie profonde. Leurs blessures sont exactement semblables, et ils portent le même livret au nom de Pierre de Givreuse. Examinés par les médecins, il s'avère qu'ils ont les mêmes souvenirs (mais ils ont oublié le moment de leur blessure). Sans maigreur excessive, ils pèsent tous deux 37 kilos. Une confrontation est organisée entre les deux soldats qui manifestent alors une grande joie et reprennent vie. Lorsqu'on les sépare, ils redeviennent ternes et fatigués. « Une part de moi-même est hors de moi »(p 43), conclut l'un d'eux. Une fois

rétablis, ils rejoignent le château familial où les attendent un vieil oncle catholique, une tendre mère et une poétique fiancée (Valentine), tous trois effrayés par leur totale identité : « Mais alors, l'univers est effroyablement différent de ce que j'imaginais »(p 51), s'écrie l'oncle. Les deux Givreuse, pour simplifier la situation, font croire à une banale histoire de sosies. L'un des deux assure l'identité de Pierre de Givreuse, l'autre prétend se nommer Philippe Freiseuse. Cela ne les empêche pas par la suite d'échanger leur identité, sans que personne ne s'en aperçoive. Evidemment, la question de la fiancée se pose assez vite. Aucun des deux ne veut consentir à ce que l'autre se sacrifie. Entre-temps, ils prennent progressivement du poids. A nouveau, le sort va régler la question. Philippe s'en va diriger une usine fabriquant des avions de combat et devient une sorte de héros basané. Pierre demeure au château, gagne le cœur de la fiancée et évolue vers un personnage de rêveur au teint plus pâle. La dissemblance prend corps. Philippe finit par laisser Valentine à Pierre. Celui-ci (re)tombe amoureux de Thérèse, l'ancienne amante de Givreuse, d'où une situation paradoxale : Thérèse trouve un charme à cet homme qui ressemble à un ancien amour, et en même temps ce n'est que pour lui-même qu'elle l'aime. Philippe qui, lui, sait qu'elle est la même Thérèse qu'autrefois, la trouve différente parce qu'à la fois il est différent et lui paraît tel : « La Thérèse assise dans le lourd fauteuil gothique n'était plus la Thérèse dont un jour il s'était séparé parce que la coupe mystérieuse était épuisée »(p 146). Bref, chacun est un autre pour son partenaire tout en restant le même : « En somme, Thérèse avait un charme que jamais plus elle n'aurait pu avoir pour le Givreuse d'antan »(p 149). Rosny semble avoir inventé le marivaudage de science-fiction.

L'histoire s'achemine vers un happy end dans la différence progressivement affinée des deux doubles. Le neurologue qui les soigne, Savarre, finit par résoudre l'énigme de la dualité de Philippe et de Pierre : Givreuse s'est trouvé par hasard sur le lieu où Antoine de Grantaigle, un savant méconnu, procédait à une expérience sur la bipartition des atomes, dont il aurait découvert le secret : le double Givreuse est le produit d'une division atomique. La bataille a détruit le savant et le laboratoire, et c'est par le préparateur de Grantaigle que Savarre a découvert la clef du mystère. Mais il reste encore une énigme, la plus difficile à résoudre : comment peut-il y avoir aussi deux identités dans ces deux corps ? Rosny contourne la difficulté par des considérations assez brumeuses sur la nature de la personne et, un peu comme Villiers dans l'Eve future, contourne le scandale de la fabrication purement technique d'un double par l'intervention d'une espèce de spiritisme fluidique : la partie incorruptible de l'être serait constituée de fluide intergalactique descendant s'installer dans les corps

disponibles. Au moment de la partition de Givreuse, l'un des corps aurait conservé l'être initial, tandis que l'autre aurait reçu un autre esprit sidéral. Bref, en réalité, les deux Givreuse avec leurs souvenirs identiques étaient bel et bien différents. Le caractère tarabiscoté de l'explication traduit bien la difficulté qu'il peut y avoir à penser une double identité. Pour se sortir de la difficulté, Rosny est obligé d'inventer hâtivement toute une cosmologie, donnant ainsi raison à l'oncle : c'est tout l'ordre de l'univers que remet en cause l'apparition du double.

La chute de la maison Usher (1839) de Poe.

Poe attire notre attention sur « la bizarre et équivoque appellation » de la demeure familiale des jumeaux incestueux : Roderick et Madeleine. « Us-her » signifie « Nous-elle » : la sombre demeure familiale n'est que le reflet de l'ego troublé des jeunes gens.

Le loup des steppes (1927) Hermann Hesse.

Il imagine un homme nouveau qui ne souffrirait plus de dualisme chronique, il déclare vouloir dépasser cette utopie : l'unité du moi. Des âmes multiples nous habitent, pensait-il, la partie « loup » était peut-être la meilleure. Il reprenait de la sorte à son compte l'allégorie du double-animal véhiculée par tant de vieilles légendes, mais il annonçait aussi une métamorphose du mythe qui n'allait pas tarder à s'accomplir. Aux histoires d'illusion et de mort, s'opposent en effet les créations de certains auteurs à l'esprit plus moderne et de ce fait, plus ambigu.

Le coin plaisant d'Henry James (1908).

L'altérité au sein du moi va permettre le dialogue. La dépossession ne signifie plus dès lors appauvrissement, dégradation de l'être, mais possibilité d'enrichissement. Au terme de ses errances, le héros de James comprend que sa quête du double est vaine : l'alter ego est un leurre, un étranger décevant qui n'a rien à lui dire, car « l'homme n'existe que dans sa relation à l'autre ». Parti à « la recherche du moi profond », le héros « finit par découvrir le tu ». Par un singulier détour du destin, il rencontre l'amour d'une femme qu'il n'attendait pas et ne

vivra plus désormais qu'en fonction de ce nouveau visage. A l'enfermement dans le moi romantique et douloureux qui a peur de perdre sa substance, succède chez James une ouverture sur le monde.

3. Les créatures en littérature.

Villiers de l'Isle-Adam, dans une perspective moins philosophique, met en scène dans l'Eve future (1886) un androïde fabriqué par le savant Edison. Dépassant le stade du simple robot, cet androïde, au demeurant séduisant, se voit insuffler une âme grâce à une transmutation magnétique. Mais pas plus que Goethe dans le Second Faust, le romancier français ne donne à cet être la dimension tragique du monstre de Frankenstein.

En 1896, H.G Wells publie L'île du Docteur Moreau où il imagine qu'un savant se livre à des expériences sur les animaux dans le but de donner à ceux-ci forme et pensée humaines. Le docteur périt finalement victime de ses créatures monstrueuses. Wells conclut comme Mary Shelley à la vanité d'une entreprise qui reste une simple parodie de la Création divine.

4. Le double dans la science-fiction

L'étudiant de Prague (Der Student Von Prag) en 1913 de Stellan Rye.

Balwin, étudiant à Prague, s'ennuie après avoir épuisé sa fortune : il délaisse ses amis et la belle danseuse Lyduschka. Il fait la rencontre de Scapinelli, un mystérieux personnage avec lequel il assiste à un accident dont est victime la jeune comtesse de Schwarzenberg, qu'il sauve et dont il tombe amoureux. Elle est fiancée à son cousin Waldis, mais ne paraît pas insensible aux charmes de son sauveur. Scapinelli va voir Baldwin dans la pauvre chambre qu'il habite et lui propose de le rendre riche s'il lui permet d'emporter de cette chambre ce qu'il lui plaira.

Baldwin plaisante sur le dépouillement de ses murs et signe un contrat fatal. Scapinelli s'empare alors de son reflet dans la glace : Baldwin ne verra plus jamais son image reflétée.

L'étudiant pauvre s'est transformé en riche homme du monde et peut se déclarer à la comtesse. Malgré l'hostilité de Waldis et de Lyduschka, qui l'épie et le poursuit, Baldwin arrive à obtenir des tête-à-tête avec son aimée mais, à chaque fois, le reflet apparaît, comme un autre lui-même, et le jette dans la panique. Dénoncé par Lyduschka, Baldwin est provoqué en duel par son rival. Baldwin, qui est un très bon escrimeur, promet au père de Wallis qu'il ne le tuera pas. Mais en se rendant au lieu prévu pour le duel, il rencontre son reflet, une épée ensanglantée à la main, qui a déjà blessée à mort l'adversaire. Au désespoir, Baldwin est hanté par son double : une scène nous les montre en train de s'affronter au cours d'une partie de cartes. Mais il ne veut pas renoncer à la comtesse, qu'on l'empêche de voir. Pendant la nuit, il se glisse chez elle, n'est pas mal reçu, mais au moment où les deux amants sont sur le point de s'embrasser, la jeune femme s'aperçoit qu'elle est seule dans le miroir placé à côté d'elle : Baldwin n'a pas de reflet. Elle est déjà assez désemparée par cette découverte, mais elle plonge dans l'horreur lorsqu'elle voit le reflet manquant franchir la porte et se diriger vers eux. Baldwin, qui a fui, cherche encore à se libérer de son double, mais doit finir par admettre que son seul refuge est dans la mort. Décidé à se suicider, il charge un pistolet : le reflet apparaît une dernière fois, et Baldwin tire soudainement sur lui. Mais la balle destinée au double a percé le corps du jeune homme : on aperçoit du sang sur sa chemise, et on le voit

tomber mort. Une dernière séquence montre le reflet assis sur la tombe de l'étudiant de Prague, puis défilent sur l'écran les vers de la Nuit de décembre de Musset :

« Où tu vas, j'y serai toujours,

Jusque au dernier de tes jours,

Où j'irai m'asseoir sur ta pierre ».

Le dictateur (The Great Dictator), film américain en noir et blanc de Charlie Chaplin, réalisé en 1939-1940.

Le dictateur Hynkel (Charlie Chaplin) a pris le pouvoir en Tomanie et rêve de conquérir le reste du monde. Il soumet le ghetto juif aux pires persécutions, où son sosie, le barbier Charlie (Charlie Chaplin également) coule des jours paisibles en flirtant avec la belle Hannah (Paulette Goddard).

Arrêté, le barbier s'évade d'un camp de concentration mais croise sur son chemin les troupes de Hynkel qui se préparent à envahir l'Ostrich. Le général confond Charlie avec Hynkel. Charlie se retrouve donc à la tête des forces armées mais en refuse le commandement. Il ne sera pas dictateur à son tour.

Shining (1980) de Kubrick. Il s'agit d'une adaptation du roman de Stephen King.

Un écrivain est engagé pour garder un gigantesque hôtel isolé dans les Rocheuses pendant les mois d'hiver. Il décide d'en profiter pour travailler à un roman en cours, et s'y installe avec sa femme et son fils. Avant de les laisser seuls, la direction les avertit que l'ancien gardien s'est suicidé dans l'hôtel après avoir massacré toute sa famille. Pendant que l'écrivain travaille, son jeune fils parcourt le dédale des couloirs de l'hôtel. Il s'avère que l'enfant est doté d'une sorte de don de double vue, le shining, qui lui permet de percevoir des présences disparues dans l'hôtel. Il rencontre un jour deux petites filles, des jumelles, qui l'invitent à les rejoindre. On comprend que ce sont les deux fillettes que le précédent gardien a massacrées à la hache.

Progressivement, le caractère de l'écrivain s'altère. Sa femme découvre un jour que le morceau de feuillets qu'elle croyait être le roman en cours est couvert par la même phrase, répétée des milliers de fois. Il la surprend et tente de la brutaliser. Lui aussi fait d'étranges rencontres dans certaines pièces de l'hôtel, parmi lesquelles des gens qui paraissent appartenir au passé de l'édifice. Un barman satanique le convainc qu'il est l'ancien jardinier, qu'il l'a toujours été, et qu'il doit punir sa femme et son fils qui tentent de le détourner du droit chemin. Il s'empare d'une hache et essaie de les tuer, mais ils se réfugient dans le maze, le labyrinthe de verdure aménagé à l'extérieur de l'hôtel, et parviennent à l'y égarer. Il y meurt de froid.

Ce n'est qu'au moment du générique que le dédoublement s'avère donner la structure profonde de l'histoire : la caméra glisse le long de photographies affichées dans l'hôtel et qui retracent son passé. Certaines d'entre elles montrent l'écrivain.

La Cité des enfants perdus de Jeuret et Caro.

Quatre clones se disputent l'honneur dérisoire d'être le premier, le modèle des autres. Rien ne les différencie des hommes et cependant nous pouvons les détruire comme des choses : vieux problème agité par la science-fiction que celui de la limite entre l'homme et la machine, lorsque toutes les apparences sont semblables (cf.Blade Runner de Ridley Scott).

C'est la notion même d'humanité (l'homme en tant que question épistémologique, dirait Michel Foucault) qui est atteinte par le dédoublement.

5. Le génétique dans les films ou les ouvrages de science-fiction de ces dernières années.

Le terme de fiction est un emprunt (1223) au latin impérial fictio « action de façonner, création » et par figure « action de feindre et son résultat », terme juridique en bas latin et « tromperie » en latin médiéval.

Le domaine de la procréation et de la génétique est instructif car il montre que la prééminence des mythes, ou des fantasmes comme on va le voir ici, peut faire négliger les vrais problèmes. La duplication à l'identique d'individus vivants a été imaginée par les auteurs de science-fiction bien avant que la notion de clonage n'ait été vulgarisée.

La créature féminine de Métropolis de Fritz Lang (1927) n'est-elle pas la figure fondamentale du clonage au grand écran ? La créature du Docteur Rotwang est-elle un clone ? Dans l'histoire que conte Métropolis, non : c'est un robot. Mais pour le spectateur, oui : incarnée par Brigitte Helms tout comme Maria, l'héroïne dont elle imite l'apparence, c'est bien un double biologique, qui convoque les vertiges propres à une gémellité artificielle (version spéculaire du paradoxe du comédien). Le clonage au cinéma se résume pour l'essentiel à deux situations : la duplication de masse et le dédoublement individuel, mais imparfait. La Guerre des étoiles, l'attaque des clones a fourni la référence absolue en la matière : la duplication de masse d'androïdes voués à la conquête de l'univers devient la métaphore transparente (quoique involontaire) d'une industrie lourde du spectacle aux objectifs et aux moyens similaires. Il n'est nullement fortuit que cette imagerie soit mise en œuvre par le prophète du numérique, garant d'une duplication impeccable, sans reste. Le dédoublement individuel, qui n'a d'intérêt que pour le trouble qu'il suscite, renvoie, lui, à l'art du cinéma. On n'est pas si loin des enjeux des véritables clonages, qui, eux aussi, transgressent les règles de la communauté des hommes.

L'humanité artificielle et la société « robotisée » dans Le Meilleur des Mondes d'Huxley.

Le Meilleur des Mondes ignore la reproduction naturelle. Les femmes sont rendues stériles (on les désigne alors par le terme de *neutres*) ou éduquées à des pratiques contraceptives systématiques. Des ovaires excisés à l'état vivant sont conservés grâce à des techniques appropriées ; c'est par fécondation artificielle des ovules qu'ils produisent que sont obtenus les embryons. Ensuite, ces derniers se développent dans des flacons où l'on a reconstitué les conditions d'une grossesse naturelle. Toutefois, avant même la fécondation, les ovules et le sperme utilisés ont été choisis de qualité biologique très différente selon la future appartenance sociale des êtres humains qu'ils permettront d'obtenir. En gros, ovules et sperme « donnés » par les sujets d'une caste servent à produire les nouveaux sujets de cette caste. Il y a donc une certaine continuité génétique globale entre les différentes générations de chaque caste (même s'il n'y a pas continuité sociale au sens strict puisque, précisément en raison, entre autres, de l'ectogenèse, la famille a disparu du Meilleur des Mondes. Après la fécondation, l'inégalité génétique initiale est encore accentuée : par toute une série d'interventions biologiques ou chimiques, les embryons, les futurs bébés sont déjà dotés d'aptitudes physiques ou intellectuelles très diverses en fonction de la place qui leur sera attribuée dans la société.

Seuls les Alphas et les Bêtas sont des individus uniques issus d'embryons uniques. Les travailleurs des basses castes, quant à eux, sont obtenus grâce au procédé Bokanovsky (du nom du savant imaginaire qui est censé l'avoir mis au point). Ce procédé consiste à soumettre l'œuf, au tout début du processus de gestation, à une série de traitements qui le font proliférer. Et cela afin de produire à partir d'une même souche un nombre important de jumeaux vrais (absolument identiques et de ce fait plus aptes à être intégrés dans un travail à la chaîne entièrement rationalisé).

En outre, par des insufflations plus ou moins importantes d'oxygène dans les embryons, on obtient des sujets d'une intelligence plus ou moins développée. Bêtas et surtout Alphas bénéficient d'une oxygénation importante. Les fœtus des autres castes, en revanche, reçoivent des quantités d'oxygène inférieures à la normale. « Plus la caste est basse (…) moins on donne d'oxygène. Le premier organe affecté, c'est le cerveau »(p.33), précise l'ingénieur biologiste Henry Foster. Qui plus est, les embryons des castes inférieures sont traités à l'alcool et avec certains poisons biologiques afin d'entraver leur développement. Au plus bas de l'échelle, les êtres ainsi obtenus ne sont plus tout à fait humains mais encore capables d'accomplir des travaux de force ou des besognes répugnantes. Et leur psychisme amoindri (Les Epsilons adultes ont dix d'âge mental) les rend inaptes à la moindre réflexion

personnelle, à une possible prise de conscience de leur sort. Ils ne souffrent pas des tâches abrutissantes qu'ils doivent effectuer : leur esprit a été conçu pour se satisfaire de ces tâches. On le voit, l'ectogenèse permet de produire des types d'hommes standardisés correspondant aux diverses castes. La hiérarchie sociale peut alors s'appuyer sur des différences mentales et physiques précises, étudiées avec le plus grand soin. Mais l'ectogenèse permet aussi de préparer physiologiquement les fœtus au métier qui sera le leur à l'âge adulte. Au chapitre I, consacré à la visite du *Centre d'Incubation et de conditionnement* de Londres, Huxley décrit plusieurs des procédés employés pour aboutir à un tel résultat. Nous n'en citerons qu'un à titre d'exemple, puisqu'ils reposent tous sur le même principe. Les récipients contenants certains embryons traversent en alternance des tunnels chauds et des tunnels rafraîchis. Dans les premiers, les embryons reçoivent un afflux d'oxygène et de sang artificiel, d'où une sensation de bien-être qu'ils associent à la chaleur. Dans les seconds, la fraîcheur, qui est en elle-même mal tolérée par le fœtus, est « alliée à d'autres désagréments sous forme de rayons X durs »(p.34). Lorsqu'ils naissent, les bébés en question « ont horreur du froid »(p.34) et ils adorent la chaleur. Ils sont « prédestinés à émigrer dans les tropiques, à être mineurs, tisserands de soie à l'acétate et ouvriers dans les aciéries »(p.34) (bref à des travaux ou situations où ils seront exposés aux plus fortes chaleurs).

Après la naissance, le conditionnement *physique* que nous venons d'évoquer est complété par un conditionnement *psychologique* poussé dont le but est de parfaire encore l'adaptation de chaque individu à la place qui sera la sienne dans la société. Les enfants apprennent à n'aimer *que* leur futur travail et *que* la caste dont ils font partie. L'hypnopédie (ou enseignement pendant le sommeil) constitue la pièce maîtresse de cet apprentissage.

Nuit après nuit, de brèves leçons préenregistrés sont indéfiniment répétées par des sortes de magnétophones placés sous l'oreiller des enfants endormis. Ces messages (certains sont l'objet de « plus de soixante-deux mille répétitions »(p.58)) modèlent l'esprit des enfants : d'une part, ils leur font aimer la fonction sociale ; d'autre part, ils leur font accepter, comme évidents et totalement indiscutables, les principes et les règles du Meilleur des Mondes. Par la suite, il sera en théorie impossible aux sujets de l'Etat Mondial de se comporter contrairement aux normes établies, de se poser des questions ou de désirer une autre situation sociale que la leur. Programmés par leur conditionnement, ces humains de l'avenir sont en quelque sorte des robots vivants.

Précisons toutefois que ce conditionnement est plus ou moins fort selon la caste à laquelle appartient le sujet. Plus la caste est basse, plus le conditionnement est poussé. Ainsi, les Epsilons, qui sont chargés des travaux pénibles, subissent un conditionnement total qui les réduit presque à l'état des machines. En revanche, à l'autre extrémité de l'échelle sociale, les Alphas, qui peuvent être amenés à prendre des responsabilités reçoivent un conditionnement assez faible, conçu pour ne pas modeler entièrement leur esprit et pour leur laisser une certaine marge d'autonomie, d'initiative individuelle. Mais le conditionnement est toujours, en théorie, assez efficace pour prévenir, même chez les Alphas, toute tendance à des attitudes trop « personnelles » et toute velléité de contestation. Dans le Meilleur des Mondes, la soumission à l'ordre social est d'autant plus forte que cet ordre assure à ses sujets d'excellentes conditions de vie. Tout est conçu pour rendre l'existence la plus agréable, la plus facile possible. La famille a disparu, du fait de l'utilisation exclusive de l'ectogenèse, ce qui permet « la copulation sans restriction »(p.248), une liberté sexuelle totale. Cette licence sexuelle, autant qu'un droit, est d'ailleurs devenue presque un devoir civique : quand on s'adonne sans cesse aux plaisirs de la chair, on n'a guère l'occasion de contester les pouvoirs établis ou le monde tel qu'il va ! Tel est bien le but des dirigeants : en dehors du temps de travail, distraire leurs sujets de toute réflexion en multipliant les occasions de rapports sexuels, les jeux, les activités sportives, les divertissements. La société offre à tous, y compris aux membres des plus basses castes, un éventail extraordinaire de loisirs : tout le monde est pris dans ce tourbillon et personne n'a un instant à arracher au plaisir pour penser, réfléchir, s'interroger.

Enfin, dernier recours de l'ordre social contre les doutes éventuels et une toujours possible sensation de malaise, il y a le *soma* : une drogue euphorisante d'une efficacité absolue qui dissipe tout sentiment d'inquiétude ou d'angoisse.

Une satire de la science ? Les différences de développement entre les divers aspects matériels de la vie quotidienne dans le Meilleur des Mondes se retrouvent, à un tout autre niveau, dans la façon dont Huxley imagine l'évolution des sciences elles-mêmes. Ainsi, il néglige la physique, l'optique ou la mécanique, qui ne semblent guère avoir progressé à l'ère fordienne par rapport à ce qu'elles étaient vers 1930 ; en revanche, il est fort prolixe sur une biologie, une génétique, une médecine et une psychologie du futur qu'il nous montre comme s'étant considérablement développées. C'est que, une fois de plus, Huxley fait des choix. Il privilégie ce qui rend possible l'instauration du Meilleur des Mondes (ou d'un système comparable) ; il

s'intéresse donc presque exclusivement aux sciences qui permettent de modifier l'homme, de l'adapter à un tel type de société.

D'ailleurs, dans la préface au roman, Huxley précise : « Le thème du Meilleur des Mondes n'est pas le progrès de la science en tant que tel ; c'est le progrès de la science en tant qu'elle affecte les individus humains.(…) Les seuls progrès scientifiques qui y soient spécifiquement décrits sont ceux qui intéressent l'application aux êtres humains des recherches futures en biologie, en physiologie et en psychologie »(p.11). Huxley s'attache essentiellement aux sciences de la vie parce que « c'est uniquement au moyen des sciences de la vie que la qualité de vie pourra être modifiée radicalement »(p.11). Ce sont ces sciences qui pourront, qui peuvent changer l'homme dans sa réalité profonde (physique ou mentale). Voilà pourquoi Huxley anticipe assez audacieusement les progrès du Meilleur des Mondes en matière biologique et psychologique.

Toutefois, même dans ces domaines, la science du Meilleur des Mondes n'est pas une science de fantaisie. Parfaitement au fait, en raison de sa formation initiale et de sa fréquentation des milieux de chercheurs, des avancées scientifiques de son époque, Huxley décrit des savoirs futurs qui sont dans le droit fil de ceux de son temps. Il anticipe, prévoit et prédit plus qu'il n'imagine. Aucune des « merveilles » technologiques ou scientifiques de l'univers de l'Etat Mondial, y compris l'ectogenèse, n'est en contradiction avec les conceptions scientifiques de base du premier tiers du vingtième siècle (ni à plus forte raison avec celles d'aujourd'hui).

Il n'y a, au fond, rien là que de très logique : Huxley ne cherche pas à faire rêver le lecteur sur une science de fantasmagorie aux pouvoirs féeriques ; il entend au contraire l'inciter à réfléchir sur les connaissances réelles de son temps ; il s'interroge d'ailleurs moins sur la science elle-même que sur la place dans la société, son devenir, sa logique, ses possibles applications.

Car, pour conclure cette partie, il importe de souligner qu'Huxley ne condamne pas la science elle-même en tant que désir de percer les mystères de la nature, besoin de découvrir, volonté de savoir (nous pouvons même noté à ce propos qu'il reproche à l'Etat Mondial de bannir la curiosité intellectuelle, de proscrire tout véritable esprit scientifique). Non, ce qu'Huxley condamne, ce sont les applications techniques dangereuses, et l'usage mauvais ou destructeur qui en est fait. Ainsi, la chimie peut nous aider à comprendre la composition de la matière, mais cette connaissance peut aussi servir à la fabrication de redoutables explosifs, comme

ceux qui ont été mis au point pendant la guerre de 1914-1918. Ainsi, la télégraphie sans fil et la radio peuvent constituer un extraordinaire moyen de communication, et un facteur d'unité, entre les hommes aussi bien qu'un outil de propagande au service des totalitarismes. En somme, la science n'a rien de néfaste en elle-même ; tout dépend de la manière dont on l'utilise.

Mais l'usage de la science risque fort d'être mauvais quand on la considère comme la seule source de vérité. La science risque d'être utilisée dangereusement quand on la surévalue aux dépens de la sensibilité, de la philosophie, de la religion, de l'art, quand on croit que le progrès scientifique rend caduque la morale et que la société et l'être humain eux-mêmes doivent être considérés, voire manipulés, comme de la matière. Il faut donc, au contraire, que la science reste toujours sous le contrôle de la morale, que ses applications puissent être à tout moment convoquées devant le tribunal de la conscience. En bref, la position d'Huxley à l'égard de la science se situe dans la droite ligne de cette tradition humaniste que résume la fameuse phrase de Rabelais dans Pantagruel : « Science sans conscience n'est que ruine de l'âme »(chap. VIII). A cette différence près que les immenses progrès de la science au XXème siècle démultiplient jusqu'à l'Apocalypse les risques découlant de son mauvais usage éventuel. Ce qui rend d'autant plus nécessaires la vigilance, le développement de la conscience morale.

Voilà pourquoi il n'y a pas dans Le Meilleur des Mondes de satire de la science, mais, de façon plus pertinente, une satire des emplois pernicieux de la science.

Le Meilleur des Mondes est le Pire des Mondes ! Et le futur que décrit le roman est le pire des futurs, une « horreur », un « cauchemar », pour employer les propres termes d'Huxley !

Quand on parle de fécondations futuristes, il est devenu rituel d'évoquer Aldous Huxley racontant comment dans sa contre-utopie du Meilleur des mondes les embryons sont sélectionnés en fonction des hiérarchies sociales, depuis la classe supérieure des Alphas et des Bêtas, jusqu'aux méprisables Epsilons du bas de la pyramide.

Défi, réquisitoire, utopie, ce livre est mondialement célèbre : c'est un chef d'œuvre de la littérature d'anticipation. Préface : « Le meilleur des mondes est un livre sur l'avenir. Le thème du meilleur des mondes n'est pas le progrès de la science en tant que tel ; c'est le progrès de la science en tant qu'il affecte les individus humains ». Grâce à la génétique, l'homme est normalisé. Il devient une créature conforme à sa vision des choses. L'individu a

disparu ainsi que sa famille. Le mode de procréation qui est utilisé est l'insémination artificielle dans des bocaux (homme éprouvette). L'homme nouveau est créé dans des centres d'incubation et de conditionnement soumis au procédé de clonage Bochanovski. Avec un seul œuf, nous pouvons obtenir de 8 à 96 bourgeons élevés dans des bocaux. Cela fournit tout le personnel de l'usine. Pendant la phase embryonnaire, on a recours à une alimentation spécifique suivant les castes. L'être est manipulé biologiquement. Chaque caste tient la place qui lui est assignée. L'esprit des hommes est fabriqué artificiellement, le processus de normalisation est achevé. Il y a une dévalorisation de l'individualité et une conservation à outrance de tous les biens économiques proposés. L'utopie d'Huxley va-t-elle devenir réalité ? Il semblerait que oui… Le meilleur des mondes n'est peut-être pas qu'un roman de science-fiction…

Dans ce livre, il y a aussi une scène où le directeur d'un grand centre de fécondation fait visiter les lieux à des étudiants, et il demande à un étudiant s'il sait comment on se reproduisait dans le temps. L'étudiant rougit. Ca n'est pas la sexualité qui le fait rougir, c'est l'évocation de la grossière reproduction vivipare. L'objet de la confusion n'est pas le sexuel, mais « parents ».

Dans la littérature d'aujourd'hui, on pourrait rapprocher le meilleur des mondes au livre de Bernard Debré La grande transgression (chez Michel Lafon). « Son livre, nous dit-il, est à l'image des bouleversements annoncés : excitant, prometteur et terrible ». « Le processus est déjà en marche. Bientôt, les femmes n'auront plus besoin de porter leurs enfants, ni de père pour procréer. Des organes animaux attendent partout dans le monde d'être greffés sur des humains. Des appareils permettront aux aveugles de voir, aux sourds d'entendre, aux paralytiques de marcher. Des nouveaux médicaments nous maintiendront jeunes et efficaces bien au-delà de cent ans. Immortels ? Peut-être. L'ordinateur sous-cutané décuplera nos possibilités sensorielles. Puis commencera la mutation totale. On pourra intervenir sur les embryons, les améliorer. Créer la vie ? L'homo scientificus, tout puissant pour l'éternité, va-t-il concurrencer Dieu ? ». Cet homo scientificus, qui s'avance triomphant, faisant fi de millions d'années d'évolution, n'est qu'une prétentieuse resucée matérialiste du surhomme nietzschéen (il est à lui seul son propre démiurge et sa propre finalité). Il bouscule l'homme authentique, il démantibule l'individu, notre prochain, pour lui substituer un assemblage de bric et de broc, un produit d'éprouvettes. On nous promet avec enthousiasme « des organes de rechange dans le réfrigérateur, des embryons en stock » et cette félicité : « à chacun son clone !».

Bref, l'homme que nous sommes servira à fournir des pièces et des morceaux pour des collages, des rapiéçages selon la fantaisie des nouveaux magiciens, qui seront peut-être les « Prix Nobel » de demain.

Mais l'homme particulier de la Rochefoucault, l'homme de tous les jours, s'est aussi appelé, au long des âges : Homère, Virgile, Socrate, Platon, Paul de Tarse, François d'Assise, Montaigne, Descartes, Cervantes, Shakespeare, Pascal, Michel-Ange, Watteau, Bach, Mozart, Galilée, Pasteur, Einstein, Marie Curie, Valéry… Tant d'autres génies dans les domaines de la pensée, de la science et de l'art !

L'homo scientificus, le clone de la grande transgression, n'est pas le gentil Pinocchio des enfants, mais un monstre : l'homo bricolos.

On ne nous explique pas comment cet être artificiel, ce golem, ce zombie, ce malheureux sans père ni mère, cet enfant rapiécé, hypertrophié par l'orgueil prométhéen, sera capable d'être un homme fréquentable, un citoyen d'une société vivable, démocratique. Le clone sans âme (à quoi lui servirait-elle?) méritera-t-il le nom de citoyen ? Le mot est noble. Il désigne celui qui, ayant droit de cité, peut jouir de tous les droits qui s'attachent à ce titre et dont le premier (on l'oublie trop souvent !) est le droit à la vie. Et à la liberté de vivre. Une comparaison doit être établie entre le droit à la vie qui renvoie à l'homme biologique (droit qui n'est pas un droit à protection absolue, puisqu'il comporte des exceptions : la peine de mort dans de nombreux textes, la légitime défense et la possibilité de tuer l'adversaire en cas de guerre) et le droit à la dignité qui fonderait cet "irréductible humain" qui se cherche à travers le processus d'hominisation.

Face à l'homo scientificus, nous ne serons que des inférieurs minables, des esclaves. Le clone de la grande transgression, avant même sa première gesticulation à l'air libre, ne manquera pas, en raison de sa conception sans défaut, sans souillure originelle, d'être reconnu, ipso facto, comme un embryon citoyen, un fœtus citoyen. Pour un être tout puissant pour l'éternité, capable de concurrencer Dieu, aucune limite n'est admissible. Ainsi, le clone citoyen distancera le pauvre homo sapiens qui déjà, dans nos sociétés modernes, par l'effet d'une décision légale, ne bénéficie de son statut d'homme qu'à partir de la douzième semaine de sa conception. Le clone citoyen appartiendra logiquement, biologiquement, à une race nouvelle, supérieure, exempte d'imperfection naturelle, pour « plus de mille ans » et ad vitam aeternam ! Le professeur Debré prévient que son ouvrage « remet en cause une certaine image

de Dieu, et surtout montre à quel point, dans cette grande transgression qui nous guette, l'éthique se révèle nécessaire. Afin, écrit-il, que ces progrès ne mènent pas à une sélection vitale de triste mémoire, à l'asservissement de l'homme par d'autres hommes ou à la victoire intelligente des machines ». Ainsi, au milieu de perspectives jubilatoires, l'auteur nous invite à la prudence. L'éthique, dont parle Debré, exige plus et mieux qu'une référence de convenance. Elle invite à se prémunir contre la surenchère des avancées génétiques incontrôlables qui peuvent mener à une culture de mort.

Ces progrès ne doivent pas être réservés uniquement à des privilégiés. Il faut comprendre les enjeux, gérer avec intelligence, et réagir sans peur contre les « magiciens d'une technologie sans conscience. Pour éviter la ruine de l'âme »…

Le respect qui s'attache à la personne humaine, à son intégrité, à son caractère sacré est intouchable. Cette condition est essentielle pour la sauvegarde de l'espérance humaine. C'est un impératif universel, qu'on se réfère ou non à Dieu.

Mais on oublie que près de deux siècles avant cet ouvrage, Diderot dans le rêve de D'Alembert (Hermann, Paris, 1987) évoque, par la bouche de Mademoiselle De Lespinasse : « Une chambre chaude, tapissée de petits cornets et sur chacun de ces cornets une étiquette : guerriers, magistrats, philosophes, poètes, cornet de courtisans, cornet de catins, cornet de rois ». Cela est bien une vision prophétique des cultures d'embryons catalogués en fonction de leur hérédité et de leur destinée future. Il faut croire que ce fantasme d'une procréation dirigée à volonté pour obtenir la naissance d'enfants prédéterminés est très antérieure à la révolution biologique. La différence, c'est qu'aujourd'hui l'eugénisme n'inspire plus seulement les élucubrations de l'imaginaire, on passe aux actes.

1984 de G. Orwell.

En 1984, la planète est divisée en trois puissances totalitaires perpétuellement en guerre. Londres est la capitale de l'une d'elles, l'Océania, dirigée par le parti unique tout-puissant qui est incarné par son chef mythique, que nul n'a jamais vu, Big Brother. La vie de chacun est en permanence entièrement contrôlée.

Winston Smith est un membre subalterne du parti, chargé de réécrire les articles passés des journaux afin d'éliminer toute contradiction avec la ligne politique du moment. Apparemment docile, il refuse en fait le conditionnement du parti. Deux personnages le troublent : une jeune femme, Julia, qu'il désire malgré l'obligation politique de chasteté, et un membre éminent du parti, O'Brien, qu'il croit être un opposant.

Winston et Julia prennent alors le risque immense de devenir amants et celui plus grand encore de se révéler à O'Brien et d'entrer dans la « Fraternité », c'est-à-dire la Résistance. Bientôt, ils sont arrêtés.

Enfermé et torturé, Winston est confronté à O'Brien qui est en fait membre de la « police de la pensée ». Ce dernier lui explique alors les fondements du système. Malgré sa résistance, Winston est finalement brisé. Il renonce à l'amour de Julia et à toute pensée libre. Sorti de prison, il aime enfin Big Brother.

Par de multiples procédés (extraits d'ouvrages théoriques, notes infrapaginales, appendices), Orwell mène en effet une réflexion très poussée sur les mécanismes du contrôle totalitaire. Cet aspect théorique nourrit le roman et donne leur cohérence aux personnages et à leur environnement. Réciproquement, l'analyse de la haine, de la frustration sexuelle et de leur utilisation par la machine totalitaire trouve son illustration dans l'action du roman. Ainsi, l'usage même du langage totalitaire, avec la création d'une langue nouvelle (« novlangue »), incapable d'exprimer toute pensée libre, est au cœur du métier de Winston.

Celui-ci est un roman d'anticipation qui décrit la vie au sein d'une dictature fictive de type prolétarien. Il dresse le tableau terrifiant d'un monde où les hommes vivent en permanence sous l'oeil vigilant de « Big Brother », et où toute manifestation d'individualisme, à commencer par les sentiments, est interdite et passible de sanction.

Dans le monde de Orwell et de Huxley, la différence est aboli. Chez Huxley, par la dissociation scientifique entre une sexualité totalement libre et totalement hygiénique, et une procréation vouée à la prédétermination des destins, selon les groupes sociaux. Chez Orwell, par une hostilité conditionnée qu'organise le parti unique vis-à-vis de la différence des sexes et de la sexualité : dans 1984, des filles et des garçons hardis, entretenant des liens de camaraderie, arborent à leur ceinture l'emblème de la « Ligue antisexe des juniors »… Ce que le monde de Huxley, celui d'Orwell ont de commun, c'est la promotion de la désexualisation

pure et simple comme traitement du mystère aporétique contenu dans la sexualité. Tout, sauf le sexe, disent ensemble Le meilleur des mondes, 1984.

Seule survivante de Dean Koontz, traduit de l'américain par Valérie Rosier, 1999.

Au départ de cette histoire, un simple fait divers : le crash du 747 New-York / Los Angeles. Parmi les 330 victimes du vol 353, la femme et les deux filles de Joe Carpenter. Un an après le drame, celui-ci est un homme définitivement brisé, à mi-chemin de la vie et de la mort. Etat de deuil et colère, état second. Pour cet ancien reporter criminel au Los Angeles Post, les journées s'étirent dans le ressassement, douloureuses, interminables : Koontz rend admirablement bien ce no man's land des sentiments où flotte un être humain qui ne songe plus qu'à se durcir face à une réalité chaque jour plus insupportable. Un matin, Carpenter surprend une jeune femme noire occupée à photographier les tombes de ses trois chères disparues. Qui est-elle ? Il ne l'a jamais vue. A peine échangent-ils quelques paroles dépourvues d'agressivité, l'inconnue s'enfuit, pourchassée par des tueurs en camping-car. Bien sûr, il retrouvera sa trace, mais ce sera pour le regretter. Cette « cinglée », cette « schizo » prétend non seulement être une rescapée du crash, mais encore qu'une des petites filles est, elle - aussi, bien vivante. Elle ou une « duplicante » ? Dans un univers de conspiration, le hasard n'existe pas : Carpenter en fera l'amère expérience, au terme d'une aventure effrayante dans les sociétés informatiques, les sectes et les charlatans de la bioéthique ne sortent pas particulièrement grandis. Surnaturel et ADN, mysticisme et télépathie, paranormal, télékinésie et psychologie de groupe : l'auteur d'Intensité saisit ces notions propices au sensationnel bas de gamme avec les pincettes de scepticisme, et donne à réfléchir en même temps qu'à frémir. Son suspense de l'improbable est un merveilleux cauchemar.

A ton image de Louise L. Lambrichs (édition de l'Olivier) dont Luc Besson s'apprête à faire un film.

Louise L. Lambrichs se met dans la peau d'un médecin qui tente l'expérience du clonage pour permettre à sa femme stérile de procréer. Le clone de son épouse est si bien réussi qu'il en tombe amoureux, menant ainsi au suicide de sa femme et au meurtre de sa fille. « Pas un seul

homme, je crois, n'hésiterait à sacrifier son âme pour connaître ce miracle auquel il m'a été donné de vivre, quelques minutes, avant qu'il me condamne à mort. Pas un seul homme parce que tous mes actes jusqu'au dernier, qui devrait me valoir la peine capitale, je les accomplis par amour. Un amour qui m'a inspiré toutes les curiosités et, il est vrai, toutes les témérités ».

Jean, jeune médecin à la carrière prometteuse, a épousé une femme plus âgé que lui, Françoise. Celle-ci désire un enfant et tombe dans un état dépressif lorsqu'elle apprend qu'elle est stérile. Pour ne pas la perdre, Jean est prêt à tout.

Partant du thème du clonage humain, Louise L. Lambrich développe une intrigue qui transcende le thème initial pour mettre en évidence ce qui le sous-tend : cette force aveugle qui depuis la nuit des temps nous fait rechercher, à n'importe quel prix, l'immortalité (pour nous-mêmes et aussi, peut-être, pour ceux que nous aimons).

On retrouve dans A ton image la pureté du style et la subtilité psychologique qui caractérisent l'œuvre romanesque de Louise L. Lambrichs. Mais l'atmosphère de suspense maintenue par l'auteur jusqu'à la dernière page fait sans doute de ce livre son roman le plus noir.

Au sujet de la naissance d'Eve (chez les Raëliens, nous verrons ceci par la suite…) dans Le Point du 3 janvier 2003, elle ne nie pas les difficultés qu'il y a à accueillir cet humain "non obtenu par la recombinaison des génomes", mais leur oppose une argumentation astucieuse. "Nous pouvons interdire l'inceste, mais on ne peut interdire les enfants nés de l'inceste. Alors, oui, le clonage est un crime. Mais les bébés clonés sont là. On ne peut donc interdire le clonage, car il y aurait une législation internationale qui poserait aux enfants clonés un interdit de vivre. Cela équivaudrait à donner aux cloneurs un texte de référence leur octroyant le terrible pouvoir de faire ce qu'ils veulent de leurs petits clones, auxquels on aurait refusé le statut d'humains. On aurait deux catégories d'humains, ceux nés de la reproduction sexuelle, et les autres, les sous-humains. Ce serait terrifiant. Donc, ces clonés doivent d'emblée être accueillis comme des humains". Paradoxe cruel pour l'humanité, qui aura accouché d'un autre humain, en s'obligeant à lui accorder sa dignité.

Les olympiades truquées de Joëlle Wintrebert.

Dans Les olympiades truquées, la championne de natation Sphyrène a signé un contrat avec l'organisme SANA pour autoriser son clonage. Une catégorie de sportifs : les Gen+, comme

la nageuse Bath, sont également obtenus par clonage reproductif et modification du génotype pour une « suradaptation au sport ». Deux exemples sont développés dans le roman : Les « neutres » sont des clones de champions sportifs dont l'existence a pour but de fournir des homogreffes. Cependant les prélèvements ne doivent concerner que des transfusions sanguines ou des greffes d'organes non mutilantes (page 208). Il existe aussi des clones issus d'un marché noir, élevés sur une île de façon clandestine et sacrifiés pour servir de réserve d'organes à une élite peu scrupuleuse (pages 167-176).

Que dire aussi de l'existence de Maël ? La jeune Maël est le clone de l'épouse décédée de l'un des protagonistes du roman : Bior Malard, son seul souci est de « redonner vie à sa femme décédée ». « Elle ne supportait plus la référence à l'Autre, une référence dont la constance ne cessait de l'exaspérer. Sang blanc ! Que cette imago morte était donc encombrante ! » (Imago : forme définitive de l'insecte après sa mue). « Ses efforts pour faire comprendre sa différence étaient demeurés vains. Bior et Babar devenaient sourds quand elle revendiquait une identité qui lui fût propre. Maël était un double et elle devait comme tel s'agréger à son moule, se fondre dans son image rémanente. Et cela, jamais, jamais, elle ne l'accepterait.

- Je suis A-Maël, gronda-t-elle entre ses dents. L'image négative de cette Maël que vous avez aimée ».

Eve ou la répétition de Jacques Testart.

Sait-on planter les clones ? Qu'importe, on le saura bientôt. Bientôt nos embryons seront triés, nos génominables sélectionnés, et les meilleurs recopiés. Question d'années et de budgets. Simplement, on ne clone pas les rêves, ni l 'amour, ni la mort. Nous voici donc voués à réinventer nos mythes et à repenser le goût de notre vie. Tel est le message fort, fort peu innocent, qui émane d'un certain flacon bleu, « compagnon considérable » de Jacques Testart.

Il était une fois, donc, un flacon bleu. Un flacon bleu surgi d'une tempête épouvantable, carnage d'animaux ensanglantés, chairs purulentes et os broyés. Et puis le calme, et dans le flacon, une poudre de pérennité, à l'odeur de terre mouillée. Un coup de bistouri encore, pour trancher la bouture. Et ce fut Eve, demain. Car bien sûr, cette alchimie-là se décline au futur, un futur du reste assez antérieur, où les fantasmes de la fiction se conjuguent à nos bons vieux

cauchemars du temps présent ; plus inquiétant que l'antre de la sorcière, la paillasse du biologiste, plus que le grimoire, l'écran de l'ordinateur, et plus fort que la jouvence, la répétition.

S'agit-il bien, au fait, d'un conte scientifique ? Et la science est-elle plus ici que simple prétexte Quel lecteur se méprendra sur ce récit jaloux d'un monsieur avide de posséder sa belle jusqu'à la reproduire, assuré qu'il est d'en détenir le copyright ? Au fil de la lecture, les femmes surgissent, troublantes, décolletées, ensoleillées, rondeur d'un sein, cuisse effleurée ; et l'on sent ici l'amour au coin des pages…

Cependant le Comité national des délires, ou serait ce le Comité d'éthique, ou encore celui des vétérans, ont bientôt fait de nous rappeler à l'ordre.

S'agirait-il donc plutôt d'une analyse psychologique, Eve jeune fille fort convenable n'appréciant pas franchement de découvrir le mystère de sa naissance ? Voire même, comme le suggèrent les crises de justification du Professeur Courtepatte, l'étude psychanalytique d'un malheureux affligé de la maladie du chaos mental ?

Rien de tout cela. Car le flacon bleu est « à utiliser suivant la notice jointe » : dans l'univers de Jacques Testart, les protocoles sont scrupuleusement respectés, les statistiques formelles, et la magie n'est belle que vertueuse aux yeux de la science. Que l'on ne s'y trompe pas : par delà les coups de plume (« il sépare la bouture de son corps, petit pénis noyé dans le jus de rose »), c'est de la science qu'il s'agit, de ses défis et de ses pudeurs. Derrière le rêve de l'apprenti-cloneur (« rééduquer la machinerie cellulaire ») voyons pointer la fascination inquiète du démiurge : « l'opération avait nécessité l'énucléation de l'œuf, évidé des traces singulières imprimées par la volonté de l'amour ». Voyons le sorcier tantôt s'amuser « de ce noyau tayloriste en diable… qui se complaît dans la répétition », tantôt s'émerveiller des exploits du vivant. Mais voyons aussi comme, dans le même temps, l'apprenti a peur. Peur de cet univers génominable où (sélection oblige) l'Autre n'en finit pas d'être relégué de l'autre côté du Mur. Peur surtout pour l'amour, frôlements, émois, caresses, mal inscrits dans un programme où les élans du corps semblent incongrus. Bonne question en effet : dans cette entreprise high-tech de fabrication et d'élevage humain, que devient l'amour ?

<u>Alice au pays des clones</u> de Claude Sureau en 1998.

Claude Sureau est gynécologue-obstétricien, vice-président de l'Académie Nationale de Médecine et président du conseil scientifique de l'Institut Théramex.

L'histoire : deux lapins clones chauffeurs de taxi, Charybde et Scylla, discutent pied à pied de toutes les difficultés techniques, sociales et philosophiques liées au clonage humain. Le premier plaide pour une vision optimiste de la science ; le second s'inquiètent de ses dérives. Parallèlement, trois sœurs jumelles, naturelles et artificielles, Alice, Alicia et Alix ont des destins diamétralement opposés. La grande qualité du roman de Claude Sureau est de permettre à tous les néophytes de mieux comprendre les réels enjeux scientifiques et éthiques du clonage. Un livre frondeur, souvent drôle, qui n'élude aucune question essentielle ou dérangeante.

Le vieil homme et son double (Folio, 242 pages) de Joe Haldeman.

Une grande partie de la science-fiction (peut-être la meilleure, car les horizons qu'elle ouvre sont toujours inconnus) traite du voyage dans le temps. D'abord considéré comme une simple translation vers le passé et l'avenir, ce voyage s'est enrichi, au fil des livres et des découvertes de la physique, de paradoxes et d'univers parallèles. Joe Haldeman apporte une contribution personnelle à cette discipline : la littérature.

Tout tourne dans ce roman autour d'Hemingway et de manuscrits perdus. Tout tourne aussi autour d'une arnaque et de trois ou quatre personnages perclus de réalité. L'écheveau des univers parallèles n'est somme toute qu'une façon subtile d'envisager le destin, de traquer les failles de l'identité et de s'interroger sur la personnalité littéraire (qu'est ce que l'âme d'un écrivain si un faussaire arrive à tromper les experts de la critique ?).

Plusieurs univers, à quoi bon, puisque l'homme y est toujours pétri de la même glaise, réduit à souffrir par son sang, son sexe et son amour, condamné à avoir éternellement peur de la mort. Haldeman farde son pessimisme d'une touche d'ironie, et renvoie ses lecteurs à leur miroir. La seule façon encore sûre de contempler le temps.

Bienvenue à Gattaca en 1998 de Andrew Niccol.

Dans le monde futuriste de Gattaca (la NASA de l'époque), l'homme est créé par l'homme. Des êtres parfaits conçus en laboratoire évincent leurs semblables engendrés naturellement et par conséquent défaillants. Un cheveu, ou une pellicule, suffisent pour assurer des individus génétiques permanents, parfaits ou invalides. Une pureté garantit la sauvegarde de l'espèce. Un individu a toutefois du mal à s'accommoder de sa marginalité : Vincent est un adorable bébé mais, dixit l'infirmière de service, il est loin d'être génétiquement parfait : il sera myope, ne mesurera pas 2.12 m mais seulement 1.80 m et les risques qu'il ait des problèmes cardiaques et autres pépins de santé ne sont pas nuls. Les résultats des analyses sont formels : la machine à décrypter le patrimoine génétique a décelé toutes les « tares » cachées dans les chromosomes du bambin. Et même les tares potentielles… 15% de chances de développer telle maladie. Mais neuf mois plus tard, naît un frère Anton qui sera grand, beau, une santé de fer… issu d'une fécondation in vitro. Le généticien a sélectionné au fond de l'éprouvette l'embryon idéal. Les adultes sont donc hermétiquement séparés en deux groupes : d'un côté, les non-valides, les enfants naturels comme Vincent, cantonnés aux tâches subalternes toute leur vie. Et les valides, au profil génétique irréprochable, à qui sont réservés tous les emplois prestigieux. Le monde est gouverné par la tyrannie des gènes, d'où le nom du film, GATTACA, formé avec les lettres du code génétique A, C, G, T (pour adénine, cytosine, guanine et thymine, les éléments de base de la molécule d'ADN).

Préférant nettement les voyages spatiaux à la carrière de technicien de surface, Vincent (Ethan Hawke) se dote de muscles d'acier en nageant comme un fou, câble ses neurones sur les étoiles en lisant. Et finit par s'approprier l'identité génétique de Jérome (Jude Law), valide garanti sur facture mais cloué sur une chaise roulante par un accident de voiture. Commence alors une étrange partie de cache-cache avec les autorités qui ne cessent de contrôler les empreintes génétiques de tout le monde. Le héros ne laisse donc jamais traîner ni cheveu, ni rognure d'ongle susceptibles de le trahir. Et se débrouille pour filer, à chaque inspection, quelques millilitres du sang de Jérôme à la place du sien.

A la suite d'un meurtre, son imposture risque d'éclater au grand jour. Une bonne partie de l'histoire de ce film est d'ores et déjà une réalité. L'aspiration à la perfection absolue a engendré un fétichisme génétique absolu et une forme de discrimination inédite. L'homme meilleur a nécessairement des défauts. Vincent et la romanesque Irène (Uma Thurman) incarnent cette humanité-là. Les êtres génétiquement parfaits qui les entourent paraissent insensibles et fonctionnent sans vraiment vivre, comme dans Le meilleur des mondes d'Aldous Huxley, ils sont le secret des idéaux d'une société totalitaire. La perfection

génétique à tout prix et jusqu'à quel point a-t-on le droit d'intervenir dans la personnalité d'une personne au nom de cet idéal ? Les conséquences de la manipulation génétique sont aussi imprévisibles que celles des essais nucléaires des années 40-50. Le film Gattaca démontre que l'individualité et la force de libre-arbitre sont plus précieux que la pureté des gènes. La perfection de laboratoire fascine les chercheurs mais l'esprit humain aspire à la magie de l'imprévu.

Moralité du scénariste et réalisateur Andrew Niccol : gare à l'eugénisme, à la tentation offerte par l'avancée des techniques et des connaissances de vouloir améliorer l'espèce humaine. Jean-Sébastien Bach, Molière, Einstein, Van Gogh, Christophe Colomb, Léonard de Vinci, Thomas Edison… n'auraient pas existé dans le monde de Gattaca, avertit le film : le premier étant aveugle, le deuxième épileptique, le troisième dyslexique. Et les autres, dans l'ordre : fou, sujet aux hallucinations, paralysé et sourd. Toutes ces maladies ne sont pas toujours, loin s'en faut, d'origine génétique. Mais ne nous trompons pas : le désir de l'enfant sur mesure en intéresse plus d'un, de nos jours. N'a-t-on pas vu aux Etats-Unis une banque de sperme proposer des spermatozoïdes de Prix Nobel pour avoir un enfant intelligent ? Aujourd'hui, on sait déceler chez un embryon in vitro des gènes de maladies graves comme la myopathie de Duchenne ou la mucoviscidose. D'où la possibilité de ne pas le réimplanter dans l'utérus maternel.

Demain, va-t-on chercher à éliminer la myopie ou la tendance à l'embonpoint ? Le débat est encore théorique : sur les 100 000 gènes que compte le génome humain, on en connaît 10 000 …

Reste qu'il est déjà temps de réfléchir au problème avant que les assurances ne décident de ne plus protéger, par exemple, les individus porteurs d'un gène de susceptibilité du cancer du sein. « Attention, mal utilisée, la génétique se révélera une vraie boîte de Pandore », nous crie donc Hollywood.

Mais le discours serait plus convaincant si les valides de GATTACA ne frisaient tous la perfection. Ils déambulent sur l'écran, un peu ternes parfois, mais tous grands, beaux, intelligents… comme si un bon profil génétique était, somme toute, une garantie de réussite. L'influence de l'environnement est totalement gommée. La preuve : Jérôme, cloué sur sa petite chaise, conserve, même s'il abuse de la bouteille, un rythme cardiaque de métronome…

D’accord, Vincent s’en sort malgré ses « tares », mais il déploie des efforts surhumains. « Il n’y a pas de gène de l’esprit », tel est le slogan de GATTACA. Certainement. Dommage que le film insinue finalement l’idée contradictoire que notre destin est bien dans nos gènes. Qu’nous pouvons le dépasser, oui… mais seulement à condition d’être un héros !

Le film restera pour quelques temps encore du domaine de l’utopie mais il renvoie à une évolution qui transformera le monde dans un avenir très proche. Le XXI ème siècle sera marqué par les progrès, si nous pouvons parler de progrès, de la génétique. Si fascinantes que soient les avancées du savoir, le clinicien sait bien que le progrès n’a pas dit son dernier mot : la génétique, la chimie moléculaire, pour précises qu’elles soient, ne prédiront jamais tout le destin d’un être humain ; car ces disciplines scientifiques ne découvrent qu’un champ du possible et du probable, dans lequel l’histoire et l’environnement ont aussi leur mot à dire, et celui-là, imprévisible. Comment tirer de ces techniques nouvelles ce qu’elles offrent de meilleur pour l’être humain tout en respectant la personne humaine, sa liberté, son pouvoir d’autodétermination ?

L’homme s’efforce non sans succès de décrypter la formule chimique de la création afin de ressembler davantage à Dieu…

Le progrès conduit au vice. Sénèque, Montaigne, Rousseau considèrent que le progrès des sciences et des techniques n'a répandu que le vice, la servitude, la discorde. L'homme ne vit que pour l'apparence. Le progrès, non seulement, corrompt la nature de l'homme, mais, de plus il s'oppose aux lois qui gouvernent l'ordre naturel. L'homme, grâce à la technique, s'est affranchi des nécessités naturelles et il a donc pu accroître sa liberté, ouvrir de nouveaux horizons, améliorer ses conditions d'existence. L'homme doit s'affranchir des contingences naturelles. Toutes les dispositions naturelles de l'homme sont déterminées de façon à parvenir un jour à leur complet développement; elles peuvent et doivent donc être améliorées, afin que l'humanité réalise son développement historique, à savoir la liberté. "Plus le niveau de la technique est élevé, plus les avantages que peuvent apporter des progrès nouveaux diminuent par rapport aux inconvénients". Simone Weil. Le progrès, c’est la possibilité de s’élever au-dessus de l’immédiat,de prendre ses distances par rapport aux nécessités de la survie. Ne confondons pas progrès humain, progrès de la médecine et performance. Quel est le progrès humain sinon la capacité croissante de l’émergence d’une liberté que seul limite le respect de l’autre ? Un progrès scientifique destiné à une simple élévation du corps et qui ne s’accompagne pas d’une conscience de plus en plus lucide, a-t-il un sens ?

Notre société technicienne prend lentement conscience du potentiel destructeur, voire déshumanisant de nos techniques. Après bien d'autres philosophes, Michel Henry, dans La barbarie, Grasset, Paris, 1987, dénonce comme l'avènement d'une nouvelle forme de "barbarie" les multiples déséquilibres engendrés par notre puissance technicienne, l'ordre technique bouleversant le monde avec brutalité et souvent avec violence. De cette violence, l'accident technique majeur n'est que l'expression la plus visible, la plus facilement identifiable, mais il en existe bien d'autres formes. Bien entendu, affirmer qu'il y a une violence inhérente à la technique moderne n'implique pas le rejet de tout progrès technique: ce n'est pas parce que notre société est si facilement technophile qu'il faut basculer dans l'excès inverse de la technophobie de principe. Il faut reconnaître en la technique moderne l'expression légitime de la capacité de la raison humaine de connaître le monde et d'agir sur lui, mais il faut également cerner les causes de l'affinité intrinsèque entre technique et violence. La rationalité scientifique et technique n'a pu prendre son essor aux temps modernes que par une rupture avec l'expérience spontanée, en se détournant du monde vécu. Gaston Bachelard a longuement montré comment le progrès des sciences modernes suppose une "rupture épistémologique" avec l'expérience naturelle; rupture dont il résulte un appauvrissement qualitatif du réel. Là est une des causes du potentiel désorganisateur de la technique, indissociable de son efficacité. La notion de recherche est inséparable d'une exploration active du réel ; la recherche est manipulatoire. Cette notion est tout à fait moderne alors que pour les Anciens la science est essentiellement contemplative ; le savant était en même temps un sage qui accède à la vision d'un ordre global dans lequel l'homme doit trouver sa place et qu'il ne s'agit pas de transformer. L'idée de transformer le monde, d'inventer de nouvelles manières d'être, c'est-à dire l'idée de progrès, était bien éloignée de l'univers mental des savants anciens. Pour eux, il ne saurait y avoir de différence entre le Vrai, le Beau et le Bien : pourquoi donc changer l'ordre des choses ? L'idée de recherche scientifique, de science expérimentale au sens moderne n'apparaît que vers le dix-septième siècle. Quant à l'idée de recherche en ingénierie elle n'émerge qu'au vingtième siècle, avec la société industrielle. Ici l'objectif du chercheur, de l'ingénieur, n'est plus de savoir mais de faire de mieux en mieux. L'innovation vise l'introduction de nouveaux processus et leur amélioration en vue d'une efficacité indéfiniment accrue. Désormais notre civilisation entre résolument dans une logique de la puissance. Comme le souligne Carl Mitcham, au plan intellectuel la recherche en ingénierie procède par modélisation, démarche radicalement différente de la theoria antique qui visait à refléter conceptuellement les articulations de la nature et des divers niveaux d'êtres. La modélisation consiste non seulement à se donner un

modèle réduit de la réalité mais aussi à simplifier, à isoler des processus en les extrayant artificiellement de leur contexte concret, ceci pour permettre le contrôle efficace de certaines chaînes causales. La modélisation tend forcément à réduire la complexité au profit de la puissance manipulatoire. Dès Galilée, au moment de la constitution de la physique moderne, le formalisme mathématique tend à réduire l'intelligibilité des processus naturels à la maîtrise de schémas opératoires. En ingénierie, le modèle ne se soucie pas de représenter adéquatement et complètement le réel : la simplification est orientée vers le faire plus que vers le connaître. Ainsi des modèles très simplificateurs peuvent être techniquement très féconds, même s'ils sont "légers" intellectuellement. Modéliser par exemple l'organisme comme une "machine" conduit à mettre entre parenthèses certaines de ses spécificités essentielles mais ouvre également des perspectives opératoires favorables tant au progrès médical qu'aux manipulations les plus contestables. Cette ambivalence tient entre autres à ce que la modélisation technique est contrainte de laisser de côté tout ce qui ressort du qualitatif et en particulier d'expurger le réel de toute dimension non seulement esthétique mais aussi éthique. Dès lors, la réflexion morale sur le bon usage des processus ainsi mis au point devient très difficile. Tel est le prix de l'efficacité : la simplification. Le réalisme dont se prévaut si facilement le technicien a donc pour condition initiale l'élimination de plusieurs dimensions du réel au profit d'une seule. Chacun sait que si on veut être efficace il est préférable de négliger les subtilités complexes. Le pouvoir d'agir et de transformer la réalité s'acquiert à ce prix. On voit donc pourquoi la recherche en ingénierie est à la fois source de pouvoir et de danger : les deux sont inséparables de la simplification. En général ce que révèle l'échec technique ou l'accident, c'est que quelque chose d'important n'a pas été pris en compte. La violence es tdonc inhérente à la recherche technicoscientifique. Plus la technique est puissante et efficace et plus il faut donc se méfier et anticiper, car nous devons toujours s'attendre à ce que des choses importantes n'aient pas été prises en compte.

<u>The One de James Wong</u> : des univers multiples pour une aventure unique.

Les univers parallèles existent, l'agent Yulaw le sait bien pour y être souvent intervenu lors de ses missions. C'est ainsi qu'il appris que nos doubles vivant dans chacun de ces mondes sont liés entre eux par un flux, et que lorsque l'un d'eux disparaît, son énergie vitale est redistribuée aux autres. Depuis, Yulaw rêve d'éliminer ses doubles et récolte leur puissance avec l'unique ambition de devenir l'être absolu, le surhomme. Mais le dernier de la liste, un

flic nommé Gabe, n’a pas l’intention de se laisser éliminer. Quelles vont être les conséquences de cette folie ? Nul ne le sait mais deux policiers Roedecker et Funsch reçoivent l’ordre de neutraliser Yulaw.

Le clonage et les utérus artificiels inspirent la science-fiction, mais pas la poésie. Et tous les prophètes de la modernité, Orwell, Huxley, Zamiatine, nous disent : n’y allez pas ! Notre incarnation se fait dans le sensible et dans l’altérité. On est engendré dans la différence, celle des sexes, celle des générations. Nous pouvons se représenter parfaitement que tout travail de civilisation est de donner des contenus à cette identification, et au jeu des altérités.

6.Le mythe de l'apprenti sorcier.

François Jacob a écrit dans Le Point : « L'apprenti sorcier n'est pas celui qui attrape la connaissance, c'est celui qui utilise la connaissance ». Autrement dit, la recherche doit être libre et c'est à la société de choisir entre les applications qu'elle entend développer et celles qu'elle veut bannir.

A tout seigneur, tout honneur : le mariage de la science et du cinéma commence avec le docteur Frankenstein. Plus d'un siècle après sa naissance sous la plume de la romancière anglaise Mary Shelley, notre savant crève l'écran en 1931. Armé d'un bistouri, le docteur Frankenstein fauche des bouts de cadavres dans les cimetières et se bricole une créature de toutes pièces, en comptant sur l'électricité des orages pour lui redonner vie. La créature, bien vivante et laide à faire peur, est animée de sérieux instincts criminels. Cela ne rate pas : elle se retourne contre son créateur et tous deux sont détruits, comme il se doit, dans les flammes d'un brasier.

« Science sans conscience n'est que ruine de l'âme ». Voilà (après Rabelais) la morale de l'histoire de Frankenstein et surtout la première représentation du scientifique au cinéma. Dans ce premier tiers du XX ème siècle, il y a de quoi être méfiant : on a vu le rôle actif des savants pendant la guerre 14-18 (des gaz de combats à la mise au point des sonars pour détecter les sous-marins).

Frankenstein, issu de la maîtrise, est le meurtrier de l'amour. C'est la leçon, très condensée, du mythe.

Frankenstein ou le Prométhée moderne de Mary Shelley.

Pourquoi identifier Frankenstein à Prométhée ? En identifiant Frankenstein à Prométhée, Mary Shelley semble lui donner une dimension mythique des plus positives : créateur de la race humaine selon certaines traditions, Prométhée est celui qui, osant rivaliser avec les Dieux, a contribué au salut de l'homme en lui apportant le feu. Mais, en même temps, ce Prométhée « moderne » n'est capable, par opposition à l'autre, que de créer un monstre

hideux et difforme ; lui-même est bien loin d'avoir une dimension titanesque, épouvanté qu'il est par sa propre créature, et ne songeant qu'à se dérober aux conséquences de ses actes.

L'un des paradoxes les plus saisissants des temps présents tient à ce qu'en fin de compte, quelques unes des réussites technologiques majeures inspirées par les sciences contemporaines, tel que le génie génétique, semblent avoir ressuscité dans la conscience universelle les plus puissants des mythes qui aient marqué l'histoire de la pensée occidentale : Prométhée, Faust, Frankenstein. Cette résurrection témoigne sans doute de ce que le fameux désenchantement n'avait pas trouvé les ressorts ultimes de notre monde. Si fière de son efficacité qu'elle ait voulu s'affirmer, la civilisation scientifique et technique, qui a érigé la performance en culte, continue aujourd'hui de se nourrir et de chérir des personnages légendaires dont les ambitions et les tourments viennent troubler la sérénité de ces ingénieurs, de ces décideurs les plus modernistes.

Le mythe de Prométhée a pu tantôt prendre le sens d'un éloge de la « désobéissance créative » ainsi que l'exprimera Bachelard, tantôt celui d'une condamnation des excès du désir de savoir, comme dans le Frankenstein ou le Prométhée moderne (1818) de Mary Shelley. L'efficacité et la précision des techniques modernes rationalisées ont plusieurs fois bousculé l'image que l'homme pouvait se faire de son rapport, suscitant à leur tour, des fantasmes de toute puissance et d'omniscience. On voit le mythe de Prométhée métaboliser au fil des siècles le plaisir et l'angoisse dont vibrent ces fantasmes. Le personnage de Faust prend le relais à l'âge chrétien avant que Frankenstein ne triomphe au temps de la biologie conquérante. Au cœur de ces trois mythes retentit une unique question qui a par ailleurs ses échos bibliques. Existerait-il des connaissances interdites à l'homme ? On se souviendra, avant d'entamer ce parcours, de l'histoire de Pandore. Pandore est une femme artificielle à laquelle les Olympiens accordent tous les dons : façonnée avec de l'argile par Héphaïstos, elle reçoit d'Athéna le souffle vital et le vêtement, d'Aphrodite la beauté, d'Hermès la ruse et le mensonge. On passera sur le plus connu, qui convient aussi à notre temps : c'est en voulant voir ce que pouvait contenir la cassette remise par les dieux que Pandore déclencha la dispersion de tous les maux (maladies, querelles, malheurs) qui accablent depuis lors l'humanité. Ainsi Zeus se venge-t-il de Prométhée : les hommes eurent grâce à lui, le feu, le savoir, la technique, ils subiront aussi toutes sortes de maux qui ne les laisseront jamais tranquilles. Le sens de ce mythe est clair : tout progrès résulte d'un refus des idées reçues, comme de l'ordre établi ; toute avancée des connaissances est fondamentalement sacrilège,

elle est d'abord refusée ou contestée ; avant d'être acceptée, elle vaut des persécutions à son auteur et provoque des troubles.

Entre l'histoire de Pandore et celle du clonage humain, libre à chacun de poursuivre le parallèle à son gré… Nous pouvons en souligner un détail au passage. Quelle que soit la version de l'histoire, il est toujours question de l'Espérance, qui vient en dernier. Au fond de la cassette ou de la jarre, n'en sortant qu'après les maux, ou quand tous les autres biens sont à jamais envolés, les textes grecs mentionnent tous l'Espérance. Elle arrive bonne dernière pour cause de lenteur essentielle, ou parce que des malheurs amoncelés l'écrasaient. Mais elle finit malgré tout par s'échapper.

Certaines recherches ne l'exposeraient-elles pas à commettre des crimes qu'il serait condamné à expier au prix de châtiments sans commune mesure ? Le nom de Prométhée signifie littéralement : celui qui pense avant ou en avance, celui qui prémédite ses coups ; le rusé donc, le fourbe qui nargue les dieux et permet aux mortels de s'élever au-dessus de leur condition, jusqu'alors bestiale. La figure de Prométhée disparaît presque totalement de la culture occidentale avec l'avènement du christianisme en Occident. Elle ne fait son retour qu'à l'extrême fin du XVIIème siècle avec La estatura de Prometeo de Caldéron. Elle triomphe au siècle suivant, inscrite au cœur de la philosophie des Lumières. Celui qui s'impose alors n'est toutefois pas le Prométhée douloureusement enchaîné, mais le Prométhée archaïque qui symbolise la révolte contre la tyrannie divine et sa victoire. Prométhée est un personnage de la race des Titans, l'initiateur de la première civilisation humaine. Il déroba le feu du ciel et le transmis aux hommes. Zeus, pour le punir, l'enchaîna sur le Caucase, où un aigle lui rongeait le foie, qui repoussait sans cesse ; Héraclite le délivra.

Le mythe de Faust (le magicien Faust vend son âme au démon Méphistophélès en échange du savoir et des biens terrestres) se saisit d'un personnage historique qui fit légende de son vivant au début du XVIème siècle, pour avoir voulu être un savant reconnu des universités allemandes et intégré au mouvement des humanistes, en même temps qu'un magicien puisant ses sources de connaissance dans des savoirs et des pratiques qui refusaient les institutions universitaires et religieuses. Faust apparaît comme un avatar de Prométhée dans le monde chrétien : la question posée n'est plus celle de la « démesure » de Titan qui vole le feu aux Olympiens pour le donner aux hommes et trouble ainsi l'ordre du monde, mais celle du salut dans la perspective chrétienne du Mal qui punit l'orgueil du savoir comme un péché mortel.

A bousculer l'ordre de la Nature par une excessive passion du savoir, l'homme commet une faute, un péché et s'expose à subir un terrible châtiment. La nouveauté du mythe de Frankenstein, c'est qu'il y est question directement essentiellement de la vie et plus précisément de la fabrication des enfants. Il s'agit avant la lettre du premier mythe « bioéthique ». La tragédie finale en témoigne. Le monstre, cet enfant sans nom, sans père, supplie Victor, son créateur, de lui fabriquer une compagne. Le savant, au moment où il va enfin accéder à sa demande, interrompt son œuvre et saisi de terreur, la détruit. Il se dérobe parce qu'il imagine la descendance qui s'ensuivra. Le monstre, s'estimant trahi, massacre la famille de son créateur, et le poursuit de sa haine. Et c'est sans doute à ce titre que ce mythe nous touche directement. Il remet en honneur le vieux mythe de l'apprenti sorcier, imaginé par le philosophe Lucien de Samosate à la fin du II ème siècle puis exhumé par Goethe dans une célèbre ballade ; il ravive la grande légende juive du Golem, qui présente la création artificielle d'un anthropoïde, et dont certaines versions tardives expliquaient qu'il pouvait se retourner contre le rabbi qui lui avait donné vie.

Dans un livre retentissant, Frankenstein ou les délires de la raison, publié en 1989 (éditions François Bourin), Monette Vacquin érige Frankenstein en mythe emblématique de cette volonté de fabriquer un être humain hors des rapports sexuels. « Frankenstein… Fécondation in vitro… Je quittais un vertige pour l'autre. C'est alors qu'une autre dimension du mythe s'imposa à moi. Le monstre de Frankenstein n'était pas ce tueur aveugle dont le cinéma avait imposé l'image dans les esprits. Loin de là. Son crime consistait, en moins de meurtres qu'on ne le croit généralement, à faire le vide autour de son créateur ». Pour Monette Vacquin, l'annulation de la sexualité est destructrice et mortifère. Elle défait l'altérité qui est fondement de l'humanité. Ces fantasmes cherchent à annuler une vérité pourtant fondatrice : celle qui rappelle que le sexuel et le sexué sont inséparables de la condition humaine et constituent le terreau même de la subjectivation. Car l'incarnation dans l'union sexuelle n'est pas seulement un fait de nature. La quête de l'origine conduit chacun de nous à ceci : un homme, une femme, un lien, du désir, un rapport sexuel, une incarnation, ou pas. A l'horizon se profile la négation de la pensée. « L'union sexuelle ancre notre origine dans le rapport de l'autre, écart fondamental où plonge toute possibilité de pensée (…). S'il advenait que l'homme déplace le lieu d'origine de l'amaîtrise et de l'altérité pour le placer sous le signe de l'emprise, ce n'est pas à sa façon de se reproduire qu'il toucherait, mais à sa capacité de penser ».

L'auteur de Frankenstein, Mary Shelley, devient, sous le regard de Monette Vacquin, la grande annonciatrice des désastres engendrés par le totalitarisme scientifique. « Le fantasme

d'auto-engendrement lié à la toute-puissance des idées avait la mort pour corollaire. C'était un monstre qu'engendreraient les songes de la raison » Selon Monette Vacquin, le traitement de la stérilité devient un prétexte inconscient au service de la volonté de puissance des hommes de science plutôt qu'un véritable objet de recherche ».

S'il devenait possible de cultiver des embryons dans un incubateur, libérant par là l'Eve de demain, que resterait-il comme liens entre l'homme et la femme dans le processus de procréation ? Que deviendrait la spécificité des rôles de l'homme et de la femme sur cette Terre ? C'est peut-être cela que craint Monette Vacquin quand elle parle de désexualisation.

Le 2 mai 2002, selon des recherches publiées dans le Journal of the Royal Society of Medicine, il a été dit que Frankenstein aurait été inspiré par un véritable professeur de physique écossais. C'est un proche du mari de la romancière anglaise Mary Shelley, dénommé James Lind, qui aurait servi de modèle à l'auteur pour créer son personnage souvent caricaturé comme un savant fou. Le professeur Lind avait l'habitude de faire des expériences avec des cadavres d'animaux électrocutés.

Le monstre et l'inhumain.

Par nature, le monstre ne ressortit pas à la logique du vivant et ne correspond à aucune forme de création ou de reproduction réelle ou imaginaire connue. Il n'est le résultat ni d'une reproduction sexuée ni d'une parthénogenèse ; pas davantage d'une création divine ou d'une résurrection. Contrairement à la plupart des phénomènes fantastiques, qui n'ont notamment ni origine ni fin, le monstre est soumis à peu près aux mêmes lois physiques et biologiques que n'importe quel être vivant, et Frankenstein va même jusqu'à le supposer capable de se reproduire de façon sexuée. Contrairement même au Golem imaginé par Gustav Meyrink (1915), statue d'argile animée à la suite d'une intervention de son créateur, le monstre est composé d'éléments organiques. Il n'est donc ni vraiment une mécanique comme le robot, ni un être organique à part entière. Se débarrassant des restes de la créature femelle, et alors même qu'il ne lui a jamais donné vie, Frankenstein éprouve néanmoins le sentiment de commettre un crime atroce. Le monstre constitue sans doute l'être le plus indéfinissable et le plus paradoxal qui ait jamais été imaginé.

Comparaison entre le monstre et Hal, le robot doué d'affectivité de 2001 : l'Odyssée de l'espace de S. Kubrick. Il en va de même sur le plan intellectuel. Alors même qu'il est plus grand, plus fort et plus résistant que n'importe quel être humain, il est aussi vierge de toute connaissance que la statue de Condillac, ce qui ne l'empêche pas d'être doué de sentiments et de raison, au point de réaliser des apprentissages linguistiques et culturels prodigieusement rapides et d'être capable d'une rhétorique subtile. Où chez lui commence l'humain et où s'arrête-t-il ? Sa quête est avant tout une tentative pour accéder au statut d'être humain.

Dans son Traité des sensations (1754), Condillac, théoricien du sensualisme, imagine une statue « organisée intérieurement comme nous » et qui ne disposerait que des cinq sens. Selon lui, une telle statue, si elle existait, parviendrait progressivement, grâce à l'usage de ses sens, à établir des liens de plus en plus complexes entre les choses et à parvenir à une pensée abstraite. Il est possible que Mary Shelley se soit inspirée de ce mythe pour décrire la progression intellectuelle du monstre.

A défaut de pouvoir intervenir sur son apparence physique, la créature poursuit sa démarche sur plusieurs plans à la fois : intellectuel, à travers ses découvertes empiriques et ses lectures ; affectif et social, à travers l'observation dans De Lacey. Et à chaque fois, le but est le même : il s'agit pour lui de trouver des exemples ou des modèles qui lui permettront de se construire.

Toute relation sociale ou simplement humaine lui est interdite du fait de son aspect extérieur.

Loin d'être un stimulant, l'autre devient au contraire une sorte de miroir négatif qui renvoie au personnage la conscience de sa propre misère. Le monstre constate l'écart qui le sépare de ceux qu'il cherche à imiter et la contemplation de l'idéal inaccessible entraîne chez lui un sentiment profond d'envie : « (…) Satan : je sentais souvent sourdre en moi l'envie lorsque je me trouvais confronté au bonheur d'autrui ». Le modèle joue un rôle positif tant qu'il représente un pôle de tension, mais son caractère inaccessible engendre la prise de conscience de sa faiblesse et de son manque : « …c'était l

Le portrait d'une femme d'une grande beauté (…). Mais l'instant d'après, la rage reprit possession de moi, je me souviens que j'étais à jamais privé des délices que dispersent d'aussi belles créatures ».

La « conscience tragique » du monstre résulte de l'écart qu'il ressent entre sa nature matérielle et l'idéal humain vers lequel il tend. Or cet écart est vécu d'autant plus

douloureusement que le monstre place l'être humain au niveau du dieu. Il voit en Félix et Agatha « des êtres supérieurs, susceptibles d'arbitrer (son) destin futur », il déclare à propos du langage humain ; « cette science avait quelque chose de divin et je désirais ardemment me familiariser avec elle ». Cette même démarche l'amène à considérer Frankenstein comme un dieu créateur d'un nouvel Adam. Pour s'adresser à lui, il utilise souvent, dans le texte original, le pronom « thou », traditionnellement réservé à Dieu.

Georges Canguilhem indique une correspondance éventuelle ou une parenté existant dans l'histoire des sciences, entre une pensée monstrueuse (parce qu'elle confond les genres et mêle de manière complexe, la connaissance et l'imagination) et une pensée du monstrueux au sein de laquelle l'irrégularité de la nature confine la monstruosité. « (les rapports entre la monstruosité et le monstrueux) sont une dualité de concepts de même souche étymologique. Ils sont au service de deux formes du jugement normatif, médical et juridique, initialement confondues plutôt que composées, dans la pensée religieuse, progressivement abstraites et laïcisées » (La connaissance de la vie, Paris, Vrin, 1995). L'ambiguïté conceptuelle propre à l'eugénisme n'est sans doute pas aussi opposé aux contextes de significations scientifiques qui en accueillent le sens, qu'il s'agisse de la situation du médecin, véritable théâtre d'ambiguïté, ou a fortiori celle du biologiste ou de l'idéologue prônant l'eugénisme au début du XX ème siècle.

Il n'est sans doute pas indifférent que l'auteur du normal et du pathologique, propose de comprendre ensemble la pensée religieuse et ce que l'on pourrait appeler la pensée scientiste. Car si la science ne peut prétendre penser le Même (le régulier, le normal…) sans succomber à une certaine méfiance, voire à la peur vis à vis de l'Autre (l'irrégulier, le pathologique…), le jugement qui la condamne peut être également formulé à l'encontre de la pensée religieuse qui, en prétendant juger les actes des hommes en référence aux valeurs transcendantes ou sacrées, opère le même genre de glissement en expliquant les situations inhabituelles par la présence du démon ou du mal.

L'association d'idée entre l'irrégulier et le pathologique, isolée dans l'approche scientiste par ailleurs vouée à identifier des relations de cause à effet, suscitera, dans le registre religieux, une crainte superstitieuse. Par exemple, l'hybride apparaît comme une catégorie scientifique apparemment neutre, consacrant une violation des règles de l'endogamie. Or, écrit G. Canguilhem « de l'hybridation à la monstruosité le passage est aisé. Le monstre est à la fois

l'effet d'une infraction à la règle de ségrégation sexuelle spécifique et le signe d'une volonté de perversion du tableau des créatures ».

L'impossibilité de distinguer clairement entre les catégories naturelles et objectives et les catégories morales, impliquant la participation d'une liberté et d'une intention, provoqueront de manière égale le discrédit de l'eugénisme, perçu comme ingérence de la volonté de l'homme dans la nature, mais aussi paradoxalement, celui de ses critiques les plus radicales.

Le monstre double : hétérogène.

Les Centaures, dans la mythologie grecque, est une race d'êtres monstrueux, à moitié hommes, à moitié chevaux, qui, croyait-on, habitaient les régions montagneuses de Thessalie et d'Arcadie. Ils seraient nés de l'union d'Ixion et d'Héra. On les représentaient habituellement sous l'aspect d'êtres humains de la tête jusqu'à la ceinture, tandis que la partie inférieure du corps était celle du cheval. Les Centaures étaient caractérisés par leur sauvagerie et leur violence ; on les disait adonnés à l'ivresse et à la luxure, et souvent on les représentait dans le cortège des adorateurs de Dionysos, le dieu du Vin. Les Centaures furent chassés de Thessalie pour avoir tenté, dans une frénésie d'ivresse, d'enlever l'épouse de Pirithoos, roi des Lapithes, lors même du festin de mariage. La bataille entre les Centaures et les Lapithes a fourni à la sculpture un très beau sujet, symbolisant la lutte entre la sauvagerie et la civilisation. Il existait pourtant deux notables exceptions parmi ces créatures bestiales : c'étaient les Centaures Pholos, ami d'Héraclès, et surtout Chiron, célèbre pour sa bonté, son savoir et sa sagesse. Il fit l'éducation de plusieurs héros grecs, parmi lesquels Achille et Jason.

Le monstre double : homogène.

Exemple des siamois : Chang et Eng Bunker qui sont à l'origine de l'expression « frères siamois ».

Nés en 1811 au Siam (l'actuelle Thaïlande), les frères Bunker étaient, depuis leur conception, liés au niveau de l'abdomen. Ils tournèrent aux Etats-Unis avec le cirque Barnum, devinrent très riches et finirent par s'installer dans une ferme isolée de Caroline du Nord. Là, ils épousèrent deux sœurs et eurent vingt-deux enfants, dont aucun n'était jumeau. Chang avait

un tempérament explosif et se mit à boire quand sa santé commença à décliner. Eng, son frère, plus calme, ne toucha jamais à la moindre goutte d'alcool. L'alcoolisme de son frère l'inquiéta tant qu'il voulut s'en détacher par voie chirurgicale, mais aucun médecin n'osa opérer les deux frères.

Autres exemples :

Masha et Dasha, deux jumelles nées pendant la seconde guerre mondiale, étaient liées par la partie inférieure de leurs corps, les parties supérieures étant parfaitement distinctes. Leur enfance fut ponctuée de différends parfois violents, car elles ne partageaient pas les mêmes goûts pour la musique, les émissions de télévision ou les exercices physiques.

Abigail et Brittany Hensel, nées en 1990, composent un autre groupe de siamoises. Elles n'ont que deux jambes, et leurs torses sont soudés (on ne connaît que quatre couples semblables dans le monde). Bien que l'une ait un gros appétit et que l'autre touche à peine son assiette, elles n'ont, jusqu'à présent, pas développé de conflits de personnalité, comme c'est le cas avec la plupart des siamois.

On connaît plusieurs types de jumeaux attachés selon leur degré d'union :

Les jumeaux tératopages sont bien individualisés et unis par un pont qui peut être céphalique (jumeaux céphalopages), thoraciques (jumeaux thoracopages), ou fessier (jumeaux pygopages). Les jumeaux tératodymes ont une grande portion de leur corps en commun (jumeaux iniodymes, sternodymes et thoracodymes). Enfin, les jumeaux tératodelphes comprennent un sujet très incomplet, réduit par exemple à des membres inférieurs émergeant de l'abdomen de l'autre.

7. Le portrait (double virtuel, il est différent de l'image supposée du miroir).

J. Prévost dans Les caractères chez Albin Michel.

« Un bon portrait n'est pas seulement celui qui ressemble au modèle, mais celui qui ne ressemble plus à rien d'autre ».

P. Picasso. Conversations avec Christian Zervos.

« Il y a quelquefois une tête (il s'agit d'un dessin) tellement vraie que tu peux avoir des rapports avec cette tête comme une vraie ».

Portrait, image, figure, effigie ? L'effigie est pour tenir la place de la chose même. L'image est pour en représenter simplement l'idée. La figure est pour en montrer l'attitude et le dessein. Le portrait est uniquement pour la ressemblance. On pend en effigie les criminels fugitifs. On peint des images de nos mystères. On fait des figures équestres des rois. On grave les portraits des hommes illustres. Effigie et portrait ne se disent dans le sens littéral qu'à l'égard des personnes. Image et figure se disent de toutes sortes de choses. Portrait se dit dans le sens figuré pour certaines descriptions que les poètes font, soit des personnes, des caractères, ou des actions. Image se prend aussi dans le même sens, mais le but qu'on se propose dans les images poétiques, c'est l'étonnement et la surprise ; au lieu que dans la prose, c'est de bien peindre les choses : il y a pourtant cela de commun, qu'elles tendent à émouvoir dans l'un et dans l'autre genre. Enfin, image se dit encore au figuré des idées, des peintures qui se font dans l'esprit, par l'impression des choses qui ont passé par les sens : l'image des affronts qu'on reçoit ne s'efface point sitôt de la mémoire.

Selon Pline l'Ancien, il reviendrait à la fille d'un potier nommé Dibutades de Corinthe d'avoir inventé le dessin (et par là même le portrait) en circonscrivant d'un morceau de charbon l'ombre de son bien-aimé sur un mur. Cette anecdote relève certes du mythe, mais elle révèle une dimension essentielle dans la construction théorique du genre du portrait : le désir de saisir l'absent, l'aimé dans la peine ou dans la douleur. « Un portrait porte absence et

présence, plaisir et déplaisir. La réalité exclut absence et déplaisir » : c'est par ces termes que Pascal au XVIIème siècle définit la dialectique de la perception du sujet peint.

L'origine du portrait expliqué par l'amour ou par l'amitié d'un être cher parti au loin ou décédé ne constitue pas le seul facteur d'explication de son invention. L'image revêt également une dimension politique, voire religieuse. « Je crois que l'art de portraiturer n'eut pour but que de faire les images des grands hommes, c'est-à-dire leurs portraits en tant qu'idoles », affirme Lormazzo, un théoricien de l'art de la fin du XVIème siècle. Fixer les traits des grands hommes constitue alors une vaste entreprise de reproduction qui vise à multiplier l'image de la présence du prince dans l'Etat qu'il gouverne ou du grand homme qui occupe une place importante dans une société donnée. Son portrait transmet, ainsi, non seulement une image (la sienne, qu'elle soit vériste ou idéalisée) mais également sa sacralité (ce qu'il est sur terre, Dieu ou représentant de Dieu selon les époques) ou son rang ; la réception du portrait par le spectateur s'effectue selon le mode de la vénération.

La représentation d'un être cher ou d'un prince ou l'usage privé ou public de l'image présentent par conséquent des traits de similitude dans leur mode de fonctionnement : il s'agit de rendre présent un absent, voire d'attribuer à l'image une valeur de substitution au modèle et de conférer à cette image le statut d'idole. La ressemblance du sujet peint à son modèle (qui, selon la définition classique, définit le terme portrait) pose dans cette optique un obstacle théorique : pour jouer pleinement le rôle de substitut, l'image doit être fidèle ou peut-elle se prêter à une transformation ?

L'évidence de la perte du modèle (son absence face au portrait) autorise a priori toute manipulation visant à modifier son image physique, tout en véhiculant un effet de ressemblance afin de présenter, à travers cet effet mis en scène, une idée du personnage représenté.

Le portrait impérial romain constitue un exemple éloquent de cette transformation. Lorsque, en 27 av. JC, Octave reçut le titre d'Auguste (après avoir reçu celui de Princeps, « le Premier », puis celui d'Imperator), on observe un changement dans la représentation de son visage. Auparavant, les sculpteurs pouvaient reproduire les signes manifestes de son âge (suivant en cela une tradition stylistique remontant à la période hellénistique ; après cette date, le visage sculpté du nouveau maître de Rome, instaurateur du règne impérial, de vériste devint idéal. Les portraits de sénateurs sous l'époque républicaine se caractérisaient par une

exacerbation de tous les signes de vieillesse. L'ultime période de la vie correspondait pour les Romains à l'expression de la sagesse et de la vertu : un buste montrant les traits burinés et graves d'un sénateur ne pouvait qu'inspirer respect et profonde vénération. Or Auguste n'était pas un simple sénateur, il était le premier des sénateurs (Princeps), le grand pontife, c'est-à-dire le chef suprême de la religion romaine. Un culte était rendu à l'essence de son pouvoir à travers tout l'Empire. Sa personne était quasi-divine, puisqu'il était considéré comme un descendant d'Enée, petit-fils de Vénus. Son image devait, de ce fait, se différencier de celle d'un simple dignitaire.

Les références stylistiques furent par conséquent tournées vers d'autres périodes ; l'art grec classique du IV ème siècle constitua ainsi le modèle par excellence pour l'édification d'un type qui fait de l'empereur un homme éternellement jeune, comparable aux éphèbes de marbre et aux dieux de pierre du siècle de Périclès.

Le portrait idéalisé et le portrait vériste sont les deux termes d'une dialectique qui parcourt l'histoire de la Rome Antique. Lorsque, en 69 ap. JC, Vespasien devint empereur après une période de troubles, il fit de nouveau appel à la tradition républicaine du portrait vériste, qu'il combina avec celle du portrait idéalisé. Ce choix s'effectua en raison de la volonté du nouveau Princeps de se démarquer de ses prédécesseurs. Vespasien était en effet issu d'une famille d'origine plébéienne : son règne consacra l'émergence de catégories sociales qui, jusque là, n'avaient pas exercé de responsabilités dans la vie publique. Son portrait le plus célèbre, conservé au musée archéologique de Naples, manifeste la réunion de ces deux tendances stylistiques opposées afin de traduire sa personne, c'est-à-dire son humanité et son statut.

Si, pendant la République et les siècles de l'apogée de l'empire, les portraits sculptés s'inscrivaient dans une esthétique fondée sur la recherche d'effets de ressemblance, il en fut autrement pendant l'Antiquité tardive (fin du III ème siècle et IV ème) et pendant une grande partie du Moyen Age. Les portraits se caractérisent par l'effacement des modelés, l'hiératisme des poses, l'atténuation des caractéristiques individuelles au profit de la mise en place d'une conception spiritualisée de la matière.

L'influence des théories néoplatoniciennes que le christianisme s'appropria conduisit l'artiste à se détacher du sensible et à amener le spectateur à « ouvrir les yeux de son esprit » afin de contempler le divin dans les choses. « Quel portrait veux-tu que je t'envoie ? Celui de

l'homme terrestre ou celui de l'homme céleste ? », demande Paule de Nole au début du Vème siècle.

Les mosaïques du VI ème de l'église Saint Vital à Ravenne représentant « L'empereur Justinien et sa femme Théodora et leur cour » traduisent cette nouvelle conception du portrait. Le spectateur contemple non pas la personne de l'empereur, mais la fonction qu'il exerce, qui est celle de représentant de Dieu sur terre. Rares de ce fait sont les portraits individualisés et surtout indépendants. S'il existe bien des portraits dans l'art byzantin et dans l'art médiéval, c'est dans un contexte bien précis : celui de l'acte de donation. On trouve ainsi dans des manuscrits enluminés, dans des mosaïques ou dans des vitraux, la figure du donateur en prière face à la Vierge ou au Christ. Il porte un nom, mais ce nom n'apparaît que par rapport à Dieu.

La Renaissance et l'époque moderne instaurèrent un nouveau rapport entre l'Homme et Dieu. L'héritage artistique et littéraire dans l'Antiquité fascina une nouvelle génération de lettrés appelés humanistes. Cette fascination toucha également les artistes : l'individu (ce qui fait qu'il est différent d'un autre individu) revint au centre des préoccupations artistiques. Le nouvel intérêt pour la figure humaine eut une conséquence essentielle : le portrait devint un genre autonome, à l'exemple de la peinture religieuse ou de la peinture d'histoire et de paysage qui, pour ces deux derniers, se constituaient parallèlement et simultanément.

Si effectivement une plus large catégorie d'individus se faisaient représenter (rois et princes, abbés et évêques à l'instar des périodes antérieures, riches marchands, humanistes, mais aussi personnes anonymes et peintres eux-mêmes), des codes de représentations appliqués ou dépassés existaient néanmoins. Le portrait d'Etat, de Raphaël à Hyacinthe Rigaud en passant par Hans Holbein Le Jeune et Anthony Van Dyck, comportait ainsi un certain nombre de signes comme le costume, les attributs et l'expression du visage qui mettait en évidence l'exercice même du pouvoir.

Il s'agissait de représenter le prince tel qu'il devait être et non tel qu'il était dans la réalité. Lorsque, en 1665, le Bernin réalisa le buste de Louis XIV (aujourd'hui conservé à Versailles), non seulement, il « s'imprégna », selon ses propres mots, de l'image du souverain, mais surtout il mit en avant un « concetto », c'est-à-dire une idée qu'il conçut à travers une installation. Le buste en effet aurait dû reposer sur un piédestal figurant un globe terrestre entouré de trophées, qu'il appela « support infime » pour signifier combiner le monde est

limité par rapport à la grandeur du roi, tandis que le visage tourné vers la gauche ainsi que le regard assuré exprimait l'étendue de son pouvoir sur ce globe si petit soit-il.

Pour le riche marchand ou le bourgeois, le peintre et le sculpteur se devaient de mettre en exergue sa richesse et son bon point. Le portrait jouait alors un rôle de faire-valoir face à l'aristocratie. L'homme au turban rouge (1433, National Gallery, Londres) de Jan Van Eyck entre dans cette catégorie. Pour l'humaniste, l'écrivain, le collectionneur d'objets d'art, il fallait mettre en avant leur qualité, leur passion ou leur œuvre principale. Le portrait de Balthazar Castiglione (vers1515, musée du Louvre, Paris) de Raphaël représente l'auteur du Livre du courtisan sans attribut, mais la richesse et la beauté de son vêtement constituent à n'en point douter un parallèle pictural de son œuvre maîtresse. Un autre genre, à l'intérieur même du genre du portrait, se développa :la charge ou la caricature, née autour des Carrache à la fin du XVI ème siècle, qui exacerbe aux antipodes des portraits officiels les défauts d'un personnage. Les passions de l'âme (la colère, la joie, etc.) firent l'objet de recherches picturales ou sculpturales, comme dans l'œuvre du sculpteur autrichien Franz Xavier Messenschmidt (« Les têtes de caractères ») au XVIII ème siècle.

Enfin, naquit l'autoportrait. Au XV ème siècle, la représentation de l'artiste par lui-même ne s'était pas encore totalement affranchie du cadre de la peinture religieuse ou historique. Le Pinturicchio inventa une solution originale : il composa un tableau le représentant dans une fresque dépeignant l'Annonciation (Eglise Santa Maria Maggiore, Spello). Cette combinaison de deux genres reflète en vérité le combat théorique mené par les artistes pour se libérer de leur statut hérité du Moyen Age. Autrefois considérées comme des arts mécaniques, la peinture et la sculpture devenaient des arts libéraux, à l'instar de la musique ou de la philosophie. Ainsi, peintres et sculpteurs n'hésitèrent plus à se représenter indépendamment comme Rembrandt ou Poussin proclamant la noblesse de leur activité.

Le portrait au XX ème siècle est d'une extrême complexité. D'un côté est énoncée la déchéance des effets de ressemblance, tandis que d'un autre, un nouvel art la photographie, semble reprendre les caractéristiques du portrait en engageant ces mêmes effets de ressemblance. De l'Antiquité jusqu'au Moyen Age, il importait qu'un portrait donne l'illusion de la ressemblance. Devant un portrait de César, le spectateur était en mesure de dire : « c'est César », en l'absence même du modèle. Il transmettait un signe, celui de la ressemblance du sujet peint au sujet réel, et surtout manifestait l'idée du portraituré, qui se définissait socialement et idéologiquement par l'acte de commande passé avec le portraitiste. La

commande d'une œuvre à un artiste au XX ème siècle n'existe pratiquement plus. Les portraits des femmes de Picasso sont issus de la volonté propre du peintre. Leurs visages ne comportent plus de signes de reconnaissance : seul le titre indique qu'il s'agit d'un portrait de Dora Maar ou de Marie-Thérèse Walter. Le portrait de James Lord de Giacometti (collection privée) est en revanche l'un des rares portraits d'un grand peintre de ce siècle issu d'une commande : mais le récit qu'a pu en faire James Lord (Un portrait par Giacometti, 1965) montre que l'on ne sait plus qui, des deux protagonistes, commande à qui. De surcroît, il est difficile de distinguer le portrait de ce commanditaire et celui, par exemple, de Diego. La manière est similaire, la pose est comparable. Le fait d'avoir commandé et de posséder l'œuvre serait l'indice d'une certaine instauration fictive de ressemblance et de reconnaissance.

« Ce portrait, c'est moi mais ce n'est pas tout à fait moi » : tel est sûrement l'apport notable du XX ème siècle à l'art du portrait. La ressemblance est une pure fiction, elle est de l'ordre de la croyance (voire de l'idolâtrie). Une photographe américaine contemporaine, Cindy Sherman, résume l'essentiel de cet apport : toutes les photographies qu'elle réalise la représentent sous les traits d'autres personnages, un Bacchus, une Vierge à l'Enfant ou une vieille femme. Les œuvres sont titrées Sans titre. Il ne s'agit ni d'un autoportrait, ni d'une figure. S'agit-il d'un faux autoportrait d'elle-même, d'un portrait vraisemblable de personnes fictives ? La quête de la référence perdue est alors un cercle sans fin.

Le portrait dans la littérature ou au cinéma.

Le portrait de Gogol.

Dans le portrait, l'art suscite le double. Le visage interprété par l'artiste reflète l'intériorité la plus secrète du corps humain. Ce reflet trahit les passions coupables de façon si puissante et si expressive qu'il provoque la vie.

On trouve ici le thème de la voyance de l'artiste exprimée à travers un portrait, ce double plus révélateur que le modèle vivant.

Les portraits prophétiques de N. Hawthorne.

L'auteur confère à l'artiste une sorte de don de voyance, l'art de deviner en l'homme la présence d'un autre visage, celui du mal caché, embusqué au fond des âmes les plus paisibles.

Dans cette nouvelle, l'artiste a deviné et esquissé en quelques coups de pinceau l'avenir de ses modèles, un couple de jeunes mariés. Il a fixé sur sa toile une expression de peur déformant les traits gracieux de la jeune femme, tandis qu'une expression perverse anime les traits de l'époux si attentionné. En laissant glisser de la sorte sa main sur le tableau, le peintre a brossé sans le savoir des « portraits prophétiques », car il a prévu l'accès de folie meurtrière du mari qui détruira plus tard cette union.

Le portrait de Dorian Gray d'Oscar Wilde.

On trouve le thème du double au chapitre 11 : « La petite taverne mal famée proche des docks qu'il avait coutume sous un faux nom et un déguisement, de fréquenter ». Ce thème permet à Wilde de rajeunir l'image, en soi peu originale en 1890, d'une bonne société victorienne à deux visages, affichant une morale différente à celle qu'elle pratique et menant une double vie (Wilde ne s'excluait sûrement pas de cette mise en cause, lui qui tenait soigneusement distincts les deux versants de la vie sociale). Ce thème qui renvoie également à ces « mystères de l'âme » que la psychologie de l'époque, comme sa littérature, excellait à mettre en lumière. Mais là aussi Wilde innove, en développant une analogie inspirée de l'univers qu'il connaît le mieux, celui de l'art : ce qui était, chez le héros de Stevenson la fracture psychologique, devient dans Dorian Gray dissociation entre un être et son image telle qu'un artiste a su la créer.

Il ne faut voir par là nul démenti à la théorie bien connue de Wilde selon laquelle c'est la nature qui imite l'art, et non l'inverse ; dans Dorian Gray, c'est le portrait, non l'être humain, qui est le personnage vivant (cf aussi Hans Von Marées Portrait double).

Le héros éponyme du livre est un jeune aristocrate anglais qui, jaloux d'un portrait qu'un ami peintre, Basil Hallward a fait de lui, exprime le souhait que le jeune homme du tableau vieillisse à sa place et voit son vœu exaucé. Au fil des ans, le portrait s'enlaidit de tous les péchés commis par Dorian Gray et celui-ci, qui y voit sa conscience et le reflet de son âme, finit par se suicider en croyant anéantir son double accusateur. Si nous pouvons y voir le procès de l'esthétisme défendu par son auteur, la préface que celui-ci ajouta en mars 1891 nous invite toutefois à une lecture polysémique du roman, lui-même construit autour de le dualité et de la réflexion. Le personnage de Lord Henry Wotton, qui révèle Dorian à sa propre

noirceur plutôt qu'il ne le corrompt, incarne l'attrait d'une vie débarrassée de toute sentimentalité et dominée par les seules considérations esthétiques. Son double inversé, Basil Hallward, qui a fait de Dorian Gray son idéal et dont le désir homosexuel est à peine masqué, n'est pas moins responsable de la chute de Dorian Gray qui, à l'instar de son créateur, s'insurge contre l'idéalisme. Ainsi Wilde écrivait-il :

« Basil Hallward est ce que je crois être ; Lord Henry ce que le monde croit que je suis ; Dorian est ce que je voudrais être en d'autres temps, peut-être ». Dédoublement toujours, au suicide de Dorian fait écho celui de Sybil Vane, une jeune actrice dont il s'est épris ; Dorian périt pour avoir préféré l'illusion de l'art à la vie, Sybil pour avoir choisi de vivre l'amour plutôt que de l'incarner. Conte fantastique et parabole, Dorian Gray est autant une pierre angulaire des débats éthiques de son époque qu'un texte sans âge sur les rapports qu'entretiennent le bien et le beau, l'art et la vie, l'âme et le corps. Si Wilde y rend un hommage ambigu aux décadents français en faisant d'A rebours de Huysmans le livre, qui, de l'aveu même de l'auteur corrompt Dorian Gray, Mallarmé lui tourne le compliment en écrivant : « J'achève le livre (Le portrait de Dorian Gray) un des seuls qui puisse émouvoir, vu que d'une rêverie essentielle et des parfums d'âmes les plus étranges s'est fait son orage. Redevenir poignant à travers l'inouï raffinement d'intellectuel, et humain, en une pareille perverse atmosphère de beauté, est un miracle que vous accomplissez et selon quel emploi de tous les arts de l'écrivain ! ».

8. Avons-nous un sosie ?

Comment expliquer ces troublantes ressemblances entre deux individus qui n'ont rien à voir, mais qui semblent pareils ?

Avons-nous une chance de tomber face à face à nous-mêmes un beau jour au coin d'une rue ? Ou bien les sosies ne sont-ils qu'une illusion d'optique ?

De troublantes ressemblances physiques, nous en avons tous constaté. Mais les sosies parfaits sont pure science-fiction. Il y a toujours au moins un détail qui cloche ! Ainsi le démographe Albert Jacquard propose un petit calcul : imaginons que plusieurs personnes se réunissent afin de fabriquer un masque. Chacune amène une partie du visage. « Avec seulement deux nez et deux bouches, le masque peut avoir quatre visages différents. Avec en plus deux mentons, on obtient huit visages. Avec trois couleurs d'yeux, ce seront seize visages qui pourront être forgés », écrit le démographe. Ainsi dix traits suffisent pour créer 1024 visages, et trente traits plus d'un milliard. « Il suffit de jouer avec trente-deux traits pour composer plus de visages différents qu'il n'y a d'hommes sur la Terre, précise-t-il. Or le masque n'a que quelques traits, quelques caractéristiques qui peuvent varier. L'être humain en a plusieurs dizaines de milliers. Ces possibilités sont inépuisables ».

Le sosie, c'est quasi n'importe qui devenant illusionniste par amour du double jeu. A l'agence Plateforme, qui regroupe quatre-vingt doublures de star, il y a bien sûr ceux qui sont nommés improprement les « sosies naturels » qui qualifient de célèbres inconnus ressemblant comme deux gouttes d'eau à Michel Sardou ou Mireille Mathieu. Mais même eux ne font illusion que s'ils adoptent les tenues vestimentaires et les attitudes adéquates. Sinon, comme en témoigne la directrice de l'agence, « la plupart n'ont qu'une vague ressemblance. Ensuite, ce sont les maquilleurs et habilleurs qui font des miracles ». Et puis, il suffit souvent de caricaturer un seul trait d'un personnage pour l'évoquer immédiatement. Les dessinateurs et marionnettistes des Guignols de l'Info en savent quelque chose.

Se glisser dans la peau d'un autre, une heure, un jour, le temps d'une esbroufe, c'est sans doute amusant. Mais si le jeu dure trop longtemps, on finit parfois par se gêner à deux dans un même corps. Le plus terrible est alors de ne pas savoir qui de soi-même ou de l'autre est de

trop… Une jeune femme, un jour, a dû se poser cette question. Elle ressemblait à Marylin. Toute sa vie, elle a imité les gestes et les actes de son égérie. Un matin, on l'a retrouvée allongée, toute raide, sur le sol de sa chambre. Elle avait avalé une boîte de barbituriques. Elle avait le même âge que Marylin à sa mort…Lorsqu'elle était directrice d'une agence, Huguette Funfrock prévenait ses sosies du danger : « Vous êtes des fourmis qui ressemblent à des éléphants. N'oubliez pas de redevenir vous-mêmes ! ». Imitables donc, mais irremplaçables ! Seule la folie de l'homme et le clonage des embryons humains pourraient changer cet ordre des choses. Sans quoi nous resterons chacun les pièces uniques de la grande collection humaine.

Quelle est la différence entre un sosie et une copie, ou un sous-produit ? Le sosie va beaucoup plus loin, il épouse une psychologie. Ce n'est pas seulement "à la manière de". Le sosie veut vraiment devenir par exemple un Claude François comme les autres. Et il a un tel ego, en tant que sosie, que si on lui dit : "Tu es Claude François", il ne supporte pas. Il faut lui dire : "Tu es Bernard Frédérique, une vraie star, et ton métier, c'est Claude François". Du vrai clonage.

Nous utilisons aussi le sosie en politique : Hitler, Staline avaient leur sosie ainsi que dernièrement Saddam Hussein…Il y a ici un effet qui dépasse la ressemblance (le simple fait de revêtir l'identité de quelqu'un) qui veut être ici une identité artificielle : nous reconstruisons, s'il le faut, en partant de ressemblances naturelles, un masque "au plus près" mais supposé suffisant…

Amphitryon de Molière (1668).

Il s'agit d'une comédie en trois actes sur un épisode de la mythologie grecque souvent exploité au théâtre : la séduction d'Alcmène par Jupiter, qui s'introduit auprès d'elle en revêtant l'aspect de son mari, le général Amphitryon, tandis que Mercure prend celui de son valet Sosie ; Hercule sera le fruit de l'aventure. Molière a développé sur ce sujet une fantaisie comique et galante d'où la préciosité n'est pas absente.

En prologue, Mercure s'adresse à la Nuit pour lui demander de se faire complice de l'entreprise de Jupiter.

Au premier acte, Sosie qui rentre à Thèbes pour annoncer une victoire d'Amphitryon, est arrêté par Mercure, qui se présente et agit comme étant Sosie et l'écarte du palais où Jupiter,

sous les traits d'Amphitryon, voudrait se faire accueillir par Alcmène, non comme un époux, mais comme un amant. Cléanthis, femme de Sosie, regrette de ne pas être aussi bien traitée par le faux Sosie, Mercure.

Le véritable Amphitryon arrive au deuxième acte et ne comprend rien au récit de Sosie. Alcmène s'étonne de le voir « si tôt de retour ». Les deux époux se querellent, puis Alcmène se réconcilie avec le faux Amphitryon tandis que Sosie et Cléanthis se boudent.

Au troisième acte, le quiproquo se prolonge à la confusion d'Amphitryon et à l'avantage de Jupiter, jusqu'à ce que Mercure révèle la présence du maître des Dieux. Celui-ci s'envole sur un nuage en rendant hommage à la fidélité d'Alcmène (« …pour lui plaire, il n'est point d'autre voie que de paraître son époux ») et annonce la naissance d'Hercule, honneur que Sosie commente ironiquement.

La pièce est d'une aimable légèreté qui tient pour une part à l'usage du vers libre.

Amphitryon 38 de Giraudoux (1929).

Cette comédie en trois actes est, selon Giraudoux, la trente-huitième interprétation d'une légende mythologique introduite au théâtre par Plaute (254-184 av. J.C) : Jupiter, qui ne dédaigne pas les belles mentilles, a choisi cette fois de séduire Alcmène en prenant l'apparence de son époux, le général Amphitryon, qu'il a envoyé faire la guerre pour l'éloigner de Thèbes. Pour servir le maître des Dieux, Mercure a pris l'aspect de Sosie, le valet d'Amphitryon. De cette uninous devons naître Hercule.

Sur ces données déjà exploitées par Molière pour développer une comédie galante, Giraudoux a construit un divertissement précieux, riche en mots d'auteur sur l'amour, sur la fidélité conjugale et les rapports des hommes et des dieux.

Mais il a prêté aussi au couple que forment Alcmène et Amphitryon une solidité et un goût du bonheur simplement humain qui enrichissent la légende d'une signification morale toute moderne. Aux tentatives de Jupiter pour se faire désirer comme amant et comme dieu, Alcmène oppose une parfaite fidélité à son époux et à la réalité terrestre, une sereine satisfaction devant son destin de mortelle (I, 6 ; II, 2). Quand Jupiter se présente ouvertement comme le maître des dieux, il n'a plus de succès :

Jupiter : « Pourquoi ne veux-tu pas être immortelle ?

Alcmène : Je déteste les aventures ; c'est une aventure, l'immortalité ! »

Ainsi, devant cette fermeté, prend-il le parti de renoncer à une seconde nuit et de se retirer en laissant à Alcmène l'illusion d'avoir seulement accueilli son époux la nuit précédente, puisqu'elle veut bien lui concéder devant le peuple de Thèbes une satisfaction d'amour propre.

Les Ménechmes de Plaute.

Il s'agit de deux frères jumeaux de Syracuse, absolument identiques. L'un des deux, Ménechme, perdu dans la foule pendant un voyage, est élevé à Epidamne. L'autre, qui s'appelait Sosiclès, mais auquel la famille donne le nom du frère perdu, reste à Syracuse. Beaucoup d'années seront écoulées lorsque le Ménechme de Syracuse débarque à Epidamne pour chercher son frère. Là, il fait la rencontre de plusieurs personnages proches de son frère, qui le prennent pour lui : une longue série de quiproquos constitue l'intrigue de la pièce, qui aboutit à la rencontre et à la reconnaissance des deux frères, avec l'explication de leur homonymie.

Les doubles et/ou les jumeaux (double réel, biologique).

Les jumeaux du diable de Marcel Aymé (1928) présente ce mélange de réalisme et de fantastique caractéristique de Marcel Aymé. Le diable décide de créer deux êtres identiques, pour prouver à Saint Pierre que l'un peut être élu tandis que l'autre sera damné.

Deux naufragés apparaissent à la surface de la mer, identiques, portant le même nom, ayant les mêmes souvenirs, disant en même temps les mêmes choses. L'un d'eux, incommodé par le soleil auquel il fait face, fait un faux mouvement et avale une gorgée d'eau de mer. A partir de cette infime différence, les conséquences vont s'enchaîner de manière irrémédiable et accroître les différences entre les jumeaux. Après quelques tribulations, l'un, nommé Louis, vit une passion éthérée, coupée du monde, avec une danseuse qui a fait de lui un poète poitrinaire, tandis que l'autre, Norbert, est devenu un homme d'affaires gras et prospère. Mais

les deux jumeaux continuent à penser l'un à l'autre, et Norbert, celui qui a avalé l'eau de mer, éprouve depuis toujours un sentiment d'infériorité vis-à-vis de Louis, sentiment qu'il s'efforce de compenser. Norbert retrouve Louis par hasard et apprend sa maladie. Convaincu d'être lui aussi tuberculeux, il tombe malade, perd son travail, tandis que Louis se convertit au sport et aux biftecks, et est recruté à la place de Norbert dans l'usine où ce dernier était ingénieur. Furieux, Norbert traque Louis et le jette du haut d'une falaise, mais déséquilibré, il tombe avec lui et meurt damné.

Le double a, dans Les jumeaux du diable, une valeur en grande partie satirique. La similitude des deux clones aboutit, comme le prévoyait le diable, à une différence telle que l'un des deux perd son âme, ce qui est une manière de démontrer la vanité de la croyance en l'identité innée de l'individu, et la force des circonstances les plus infimes sur la destinée des êtres ; leurs choix, leurs opinions, leurs croyances voire leur physiologie. Le poète abscons, qu'est devenu Louis n'a pas plus d'épaisseur ni de nécessité que le Norbert qui pose en bourgeois sceptique. Marcel Aymé raille aussi bien la prétention d'échapper au monde que celle de le maîtriser. La hantise pour l'autre qu'éprouve chacun des deux frères rappelle à chacun son inconsistance secrète.

Les faux jumeaux ou jumeaux fraternels.

Ils sont deux fois plus fréquents que les vrais jumeaux. Ils sont dizygotes, c'est-à-dire qu'ils proviennent de deux œufs distincts qui se développent simultanément. Deux ovules pondus en même temps, soit par un seul ovaire soit par les deux, sont fécondés par deux spermatozoïdes qui peuvent être génétiquement différents. C'est pour cela que ces jumeaux-là peuvent être de sexes différents.

Les vrais jumeaux ou monozygotes.

Les jumeaux monozygotes sont deux copies identiques d'un même individu. Ils possèdent le même groupe sanguin. Une seule preuve absolue de monozygotisme demeure néanmoins la greffe réciproque de peau qui n'est pas rejetée. Ils ont comme origine commune un seul ovule fécondé par un seul spermatozoïde. L'œuf résultant de cette union se divise et croît normalement jusqu'au moment où une fissuration aboutit à la séparation de deux masses embryonnaires. Les nouveaux-nés seront, physiquement parlant, des doubles parfaits. Le docteur Métais, pédiatre à Marseille, rappelle : « Les jumeaux appartiennent à la science depuis cent ans. Ils ont appartenu à la mythologie, aux croyances et à la littérature pendant les

siècles qui ont précédé. On racontait que l'un des deux frères était un envoyé du diable, que les deux étaient liés par un lien magique. C'est pour cela, prétend la rumeur, que Louis XIV devait épargné le Masque de Fer : la mort de ce dernier (son jumeau véritable) risquait de précipiter la sienne ! ».

Les jumeaux monozygotes hétérocaryotes sont des jumeaux monozygotes mais qui diffèrent par une paire de chromosomes. On connaît ainsi des couples formés par un homme normal 46, XY et une fille atteinte du syndrome de Turner 45, X, ou encore un enfant normal et un enfant trisomique 21.

De même, on connaît des jumeaux monozygotes qui diffèrent pour une seule mutation génique, par exemple celle responsable de la maladie appelée myopathie.

Les jumeaux chimériques sont quant à eux jumeaux dizygotes ayant subi des échanges de cellules sanguines lors de la vie embryonnaire. Ils sont l'un et l'autre des chimères sanguines.

Les jumeaux signifient aussi doubles dépenses, doubles bobos, doubles insomnies. La loi prend en compte ces difficultés supplémentaires : la durée du congé de maternité, par exemple, passe de 16 à 34 semaines en cas de grossesse gémellaire, et à 46 semaines lorsque des triplés (ou plus) sont attendus.

Les jumeaux réclament une attention particulière dès leur naissance : leur poids de naissance est souvent moins élevé que celui d'un bébé unique : 65% d'entre eux naissent prématurément, avant la 37ème semaine de gestation et pèsent moins de 2.5kg. Le phénomène est plus remarquable encore pour les triplés, qui passent rarement plus de 32 semaines dans le ventre de leur mère. Il s'agit donc de nouveaux-nés fragiles.

« Traiter les jumeaux exactement comme on le ferait pour des frères ou des sœurs ordinaires. Il faut voir leur complicité naturelle comme un atout, pas comme un handicap. Avoir un ami fidèle dès sa naissance, c'est une chance ! » nous dit Gérard Métais.

La gémellité, c'est « le bonheur à la puissance deux ».

Y a-t-il une influence déterminante de l'éducation donnée par les parents ? Qu'y a-t-il de surprenant à ce que des enfants élevés au même moment dans la même famille, qui fréquentent les mêmes classes et les mêmes camarades, et qui en plus se ressemblent, présentent de nombreuses similitudes ? C'est la société qui fabrique la « spécificité des

jumeaux ». Il faut gommer le mythe, l'étincelle dans le regard des autres : il ne reste que des frères et sœurs ordinaires.

C'est vrai, les jumeaux retiennent l'attention des hommes depuis les temps les plus reculés. On en trouve trace dans la mythologie avec les héros grecs Castor et Pollux, dans l'histoire légendaire avec Rémus et Romulus fondateurs de Rome, dans la magie des peuples primitifs. Chez les pêcheurs de la Colombie Britannique, les jumeaux ont la réputation d'attirer le saumon et le nom qui les désigne signifie « donneurs d'abondance ». Dans l'Ouganda, pour obtenir une récolte plantureuse, on met les grains en contact avec le corps d'une mère de jumeaux. En revanche, chez les anciens Bantous, la mère était expulsée de la communauté. Les réactions mythiques tiennent au fait que la naissance multiple qui est de règle dans certaines espèces animales est l'exception dans l'espèce humaine. La gémellité nous amène à nous poser un certain nombre de questions auxquelles on ne songerait peut-être pas autrement. C'est un phénomène troublant, qui heurte notre sentiment d'unicité, mais qui nous permet aussi de tester certaines de nos hypothèses sur la manière dont nous devenons ce que nous sommes. Chaque culture y a été confrontée et y a répondu à sa façon. Il est arrivé souvent qu'on se débarrasse du « problème » en se débarrassant des nouveaux-nés et en bannissant la mère, voire en la mettant à mort (ce qui revient implicitement à reconnaître le danger que les jumeaux font peser sur les fondements de tout ordre établi). On remarque aussi que, dans les temps reculés, les hommes se coupaient un testicule parce qu'ils pensaient à tort que cela leur éviterait de concevoir des jumeaux. Dans d'autres cultures, on vénère les jumeaux comme un don des dieux ; certains vaudous d'Afrique occidentale et de Haïti, par exemple, voient en eux des êtres surnaturels munis de deux corps et d'une seule âme, qu'il convient de révérer et de craindre. Toute personne qui a été en contact avec les jumeaux, vivants ou morts, doit faire des offrandes lors d'une cérémonie organisée une fois par an en leur honneur.

Les cultures occidentales, elles, adorent les jumeaux ; elles mythifient leur particularisme et les regardent comme des créatures d'un autre type, merveilleuses et mystérieuses. Mais au bout du compte, ces différentes réactions ne sont peut-être ni plus ni moins qu'un moyen de maintenir les jumeaux à l'écart, tant il semble qu'un examen trop poussé de la gémellité risque de nous conduire à des découvertes sur nous-mêmes que nous sommes peu disposés à faire.

Romulus et Rémus. Romulus, dans la mythologie romaine, est le fondateur et premier roi de Rome (selon la légende de 753-715 av JC). Lui et son frère Rémus étaient les fils de Mars, et de Rhéa Silvia, appelée aussi Ilia, une des Vestales. Rhéa Silvia était la fille de Numitor, roi d'Alba Longa, qui avait été déposé par son jeune frère Amulius. Amilius avait fait de Rhéa Silvia une prêtresse pour qu'elle ne puisse pas avoir d'enfant qui puisse prétendre au trône. Après la naissance de ses deux garçons, pour écarter tout danger, il les fit jeter dans un panier dans le Tibre. Cependant, les deux jumeaux ne furent pas noyés. Ils furent recueillis et nourris par une louve sur les pentes du Mont Palatin et furent ensuite découverts par le berger Faustulus et élevés par sa femme. Devenus adultes, les frères déposèrent Amulius et rétablirent leur grand-père Numitor sur le trône d'Albe.

Les frères décidèrent alors de fonder une ville. Après s'être disputés à propos de l'endroit, ils choisirent finalement le Mont Palatin. Romulus traça un sillon, future enceinte (Roma quadrata) et tua Rémus qui l'avait franchi par dérision. Il devint ainsi le seul maître de la ville. Il établit un refuge sur le Capitole pour les esclaves évadés et les hors-la-loi et leur trouva des femmes en enlevant les Sabines au cours d'un festival auquel il avait invité les Sabins.

Après plusieurs guerres entre les Romains et les Sabins, il y eut finalement réconciliation, avec Romulus comme roi. Il entreprit ensuite l'organisation de la ville en créant un conseil de sénateurs, les « patres » (futurs patriciens) et une assemblée du peuple. Selon la légende, Romulus fut emmené au ciel par son père et fut plus tard honoré sous le nom du dieu Quirinus.

Castor et Pollux. Dans les mythologies grecque et romaine, ce sont les fils jumeaux de Léda, épouse du roi de Sparte Tyndare. Ils étaient frères de Clytemnestre, reine de Mycènes et d'Hélène de Troie. Bien que les deux garçons fussent appelés Dioscures (« fils de Zeus »), seul Pollux était immortel, puisqu'il était né de l'union de Zeus avec Léda. En revanche, Castor, son jumeau, était considéré comme le fils de Tyndare ; il était donc mortel. Tous deux faisaient cependant l'objet d'un culte divin dans le monde romain, tout particulièrement comme les protecteurs des marins et des guerriers. Leur naissance survint peu avant la guerre de Troie, et les deux frères prirent part à de nombreux événements de cette époque comme la guerre de Sparte contre Athènes, la chasse organisée contre le sanglier de Calydon, l'expédition des Argonautes, ou le sauvetage de leur Hélène, enlevée par Thésée. Tout au long de leurs aventures, les deux frères demeuraient inséparables, et lorsque Castor fut tué par Idas, un propriétaire de troupeaux, au cours d'une querelle à propos des bœufs de ce dernier, Pollux

fut inconsolable. Il supplia qu'on lui accordât soit la mort pour lui-même, soit l'immortalité pour son frère : Zeus l'exauça et permit aux deux frères d'être toujours ensemble, la moitié du temps dans le monde souterrain, et l'autre moitié en compagnie des dieux sur l'Olympe. Selon une légende lus tardive, Castor et Pollux furent transformés par Zeus en une constellation, les Gémeaux ou Jumeaux.

Afin de donner la préséance au roi sacré sur son alter ego, le roi était en général décrit comme le fils d'un dieu par une mère à qui son mari donnait ensuite un jumeau mortel. Ainsi Héraclès est le fils de Zeus par Alcmène, mais son frère jumeau Iphiclès est le fils de son époux Amphitryon : on raconte la même légende des Dioscures de Laconie et au sujet de leurs rivaux Idas et Lyncée de Messénie. La parfaite harmonie qui régnait entre les jumeaux est le signe d'un nouveau stade de développement de la royauté : l'alter ego agissant comme vizir ou premier ministre parce qu'il est nominalement moins puissant que le roi sacré. C'est par conséquent Castor et non Pollux qui fait autorité en matière militaire. Il enseigne même à Héraclès les arts de la guerre, s'identifiant ainsi à Iphiclès (et c'est Lyncée et non Idas qui est doté d'une vue perçante). Mais l'alter ego n'était pas considéré comme immortel et n'avait pas droit au même statut posthume que son jumeau jusqu'au moment où s'instaura le système de la double royauté.

Les Météores de Michel Tournier.

Les météores sont des turbulences autour de la Terre, royaume du vent, du souffle, de l'Esprit alors que le Ciel est le domaine du père et la Terre, celui du fils. L'Esprit renvoie encore au don de la parole et à la nostalgie d'une langue où les mots seraient « les semences des choses ». Le thème de ce livre est la gémellité. Dans cette œuvre, un être humain se dédouble pour tenter de se retrouver. En suscitant son double nécessaire, l'homme mûr, désuni, rejoint pour se fondre avec lui, l'enfant génial, qu'il rêve de ressusciter. Chacun de nous, lecteur solitaire, est convié à travers cette légende puissante qui célèbre des noces parfois funèbres avec l'inconscient collectif, à se retrouver soi-même, comme avec un autre. Pour Michel Tournier, le mythe de la gémellité est « l'archétype du couple, où se rejoignent la mythologie, la biologie, la linguistique, l'érotique ». Les Météores est un roman clé sur le sujet à travers les destins de deux frères jumeaux. Il explique l'intimité puis l'éclatement de la « cellule

gémellaire », formée par le couple Jean/Paul. Le drame (ou le salut ?) des deux frères est de ne pas être parfaitement identiques et le temps va accentuer cette différence. Si Paul entend maintenir intacte la fusion primitive, la circularité des échanges avec un autre semblable à soi, Jean, progressivement, est attiré par le monde extérieur et décide enfin de fuir un double qui le fait douter de sa propre identité. Parti à sa recherche, Paul entreprend un tour du monde où il découvre que semblable à la cellule gémellaire, l'espace peut se dilater, se contracter et être perçu dans un réseau d'oppositions et de complémentarités. L'aventure personnelle prend alors une dimension cosmique, et la poursuite devant un voyage identique appelle à une métamorphose. Le voyage s'achève à Berlin, lors de la construction du mur, nouvelle figure de rupture d'une unité originelle. Paul reviendra chez lui amputé d'un bras et d'une jambe sans avoir retrouvé son frère. Mais cette amputation physique et morale le fait accéder à une plénitude nouvelle… Le roman de l'éclatement de la cellule gémellaire est lui-même un roman éclaté. Le besoin de fusion, la recherche d'un double se retrouvent comme diffractés dans d'autres couples.

Celui qui supprime son double se sépare-t-il d'une part essentielle de lui-même ?

Il s'agit ici du double symbiotique : quand la vie de l'un dépend de celle de l'autre. Tuer l'un, c'est tuer l'autre (comme dans le cas de William Wilson d'Edgar Poe). A côté de cette catégorie de double, on en trouve deux autres : le double sympathique, c'est-à-dire que les sentiments de l'un ont une résonance mais n'est pas forcément une correspondance chez l'autre et le double syngnosique, c'est-à-dire les connaissances de l'un sont présentes à la conscience de l'autre.

Le double, c'est le négateur de l'unité par son essence même, figure parasite de la mimésis, dont il est comme un raté.

Dans le livre d'Edgar Poe Nouvelles histoires extraordinaires, on trouve un conte qui relate parfaitement ce que l'on a appelé le conflit de personnalité : celui-ci s'intitule William Wilson. Ce conte parle de la vie entière d'un homme réduite à quelques moments décrits avec la plus grande précision. William Wilson a un jumeau avec lequel il a tendance à se quereller. Ces deux êtres sont totalement opposés et pourtant ils se ressemblent… Ils suivent tous les deux le même chemin et l'un est la réplique de l'autre. William Wilson tomba dans la débauche la plus effroyable : il se mit à boire, à jouer aux cartes et à tricher. Son jumeau,

quant à lui, essaya de lui être de bon conseil et de le remettre dans le droit chemin… Ce qui déplaisait au premier. Mais un jour, la duperie de William Wilson fut découverte : dans la doublure de sa manche, on trouva « toutes les figures essentielles de l'écarté » et dans les poches de sa robe de chambre, des jeux de cartes. Celui qui le « donna » aux autres était en fait son jumeau. William Wilson, honteux, se mit à fuir à travers le monde. Mais son jumeau le poursuivit comme son ombre… Voyant qu'il lui était impossible de se détacher de ce double, William Wilson imposa un duel. Ce dernier le gagna et arriva ainsi à se débarrasser de ce jumeau envahissant… Mais quelque chose en lui fut terrible. Ce face à face avec son double ensanglanté le mettait face à sa propre mort. En tuant son jumeau, William Wilson s'était tué… « C'était l'absolu dans l'identité ».

Eliminer purement et simplement le double revient en fait à éviter le conflit, l'épreuve que représente le double. Ce que le double William Wilson lui rappelle constamment, c'est effectivement, que le désir de jouissance doit avoir certaines limites. William Wilson fait exactement l'inverse de refuser la mort avec la vie : il cherche la mort à l'extrême de la jouissance et de la domination, il cherche à s'affirmer comme sujet absolu en tuant les autres, réellement ou symboliquement, et lui-même dans les autres.

Le double est à la fois le persécuteur et avertisseur, bonne et mauvaise conduite du héros. En tuant sauvagement son double, d'une manière qui ressemble à un suicide en miroir, le narrateur se condamne à mort, écrit de son propre aveu in articulos mentis, entre le coup qu'il s'est lui-même porté et le néant imminent, sans qu'on puisse déterminer clairement, en fin de compte, qui aura été son double, qui aura été l'original…

Les exemples que nous avons parcourus peuvent nous donner une idée des raisons sous-jacentes aux fantasmes que suscite l'idée de la reproduction à l'identique, de la duplication. Mais le thème du clonage inquiète ou révolte pour des raisons qui n'ont pas seulement à voir avec le fantasme de la réduplication intégrale mais aussi avec la conscience plus ou moins claire de la transgression symbolique qui s'y attache…

9. Le double et la mort (Ne s'agit pas ici d'un double-fantôme du moi ?).

Mourir de René Belleto, POL, 2002.

Mourir est une variation exacerbée sur le thème du double : Des êtres dédoublés et des amours dilapidées. Et l'on se retrouve les deux pieds barbotant dans une flaque d'eau, au sein même du conflit. Plus tout à fait vivant mais pas encore mort. Déchiré entre l'envie et la peur. Alors, il ne faut chercher ici aucun réconfort. René Belleto, loin de canaliser sa folie par une intrigue ficelée, expose ses démons à vif. L'auteur de L'enfer (POL, 1986) et de la machine (POL, 1991) radicalise ses thèmes. L'unité et le double. La science et la frayeur. Un homme mort-vivant cherche un sens à son existence. Car « ne pas vivre avait eu ma peau ». Mourir est un roman fractionné, éclaté, dépecé. Dans le fond aussi bien que dans la forme. René Belleto, explorateur d'une réalité autre, s'amuse avec nos désespoirs.

Sixte est pensionnaire dans un hôtel délabré. Et, las d'être persécuté par le propriétaire, il décide de s'en aller. Fracture la porte d'un inconnu, découvre un crime, s'évade avec l'argent. Mais tout bascule lorsque, dans un appartement parisien prêté par son ami Yves Somme, il entreprend de donner corps à son amour pour Anita. Jeune femme craintive, fragile, désincarnée. Sixte est prêt à tout lui sacrifier. Jusqu'à pratiquer un échange de non-vies. « Si Anita volait ma vie, c'était qu'elle n'était pas vivante elle-même. Elle n'était que possibilité de vie. Et si le vol était à ce point aisé, c'était, en toute logique, parce que ma propre vie, inutilisable pour moi depuis l'instant de ma naissance, si je voulais bien y réfléchir, était comme séparée de moi, flottante, à disposition ».

Des histoires (rêves, contes, testaments, cahiers) se succèdent. Des épisodes (fausses morts, fausses maladies, fausses amours, fausses amitiés) se détachent. René Belleto a introduit des documents appartenant à son univers personnel (partition de musique, tableau de Vélasquez, photo de Bach) comme pour authentifier l'histoire d'une existence volatilisée. Car il s'agit bien de trouver un ordre au chaos. De rattraper, par le mouvement, sa vie. Sixte ne cesse de sortir de lui-même. Il utilise l'argent volé, occupe l'appartement d'un ami, offre sa vie à Anita, part dans ses rêves, simule son enterrement, prétend guérir, se trompe d'adresse. Il se

laisse, du début à la fin, porter par les événements. Et comprendra que, pour ceux qui ne sont jamais nés à eux-mêmes, la seule solution est de renaître ailleurs.

Mourir est une variation exacerbée sur le thème du double. Où réside, entre son passé et son présent, son corps et son âme, sa vie et sa mort, la réalité de son être ? Car l'unité tant recherchée ne peut se résumer au fractionnement de nos désirs. Le style Belleto est là. Rapide, drôle, moqueur. L'atmosphère Belleto est là. Irréelle, sombre, fantastique Mais il fallait quand même oser. Délaisser les pistes, supprimer les repères, détruire les personnages, brouiller les sens. Appâter puis détourner. Se présenter (romancier omniscient) pour mieux s'absenter (auteur imparfait). Il fallait quand même oser, sachant construire comme personne des intrigues briquées dans leurs moindres recoins, hurler ce chant de ruines à l'image de nos vies démontées.

Le Ka égyptien.

Le Ka est l'exemple archaïque du double. Dans certaines représentations de l'antique Egypte, l'on voit un homme accompagné par une autre figure aux mêmes traits physiques que lui. Ce sont des représentations du Ka, un mot qui désigne les « énergies vitales »de chaque individu, « autant dans sa fonction créatrice que dans sa fonction conservatrice ».

Chaque égyptien avait son corps, qui pouvait être remplacé par une image, une statue ou un animal, son « Ka » impalpable, d'apparence identique (on le voit représenté à côté du corps sur les bas-reliefs), qui naissait avec lui et continuait à vivre après sa mort en simulacre de vie.

L'Ange Gardien.

Un dédoublement apparaît encore dans la conscience et la conscience de soi contre le je connaissant et conscient et le moi connu et inconscient. Le moi des profondeurs, et non celui des perceptions fugitives, peut apparaître comme un archétype éternel et, suivant les analyses d'Henry Corbin, à partir des textes du Soufi Sohrawordi, comme l'Etre de Lumière, le Moi Lumière, le Guide personnel, l'Ange initiateur, le Témoin du Ciel, la Nature Parfaite, le Jumeau Céleste : celui qui se connaît soi-même, connaît son Seigneur. Le gnosticisme imprègne ici la mystique musulmane : Les Esprits sains sont pour chaque âme les Doubles

célestes. Ce double s'emploie à activer dans la mystique, sa propre image, son icône personnelle. Ce que le Christianisme, d'une certaine façon, traduira par l'Ange Gardien (William Wilson de Poe est-il un Ange Gardien ?).

Le problème de la castration.

Si le terme de castration est ici approprié, c'est parce que le double ne doit pas être nécessairement conçu comme une copie conforme de l'individu : il peut être un objet partiel, une partie détachable du corps (cf :Le Nez de Gogol) et Edgar Morin note très justement que le double « accompagne le vivant dans toute son existence, il le double, et ce dernier le suit, le connaît, l'entend, le voit selon une expérience quotidienne et quotinocturne, dans ses rêves, son ombre, son reflet, son écho, son souffle, son pénis et même ses gaz intestinaux ». L'homme et la mort.

Le pénis est d'autant plus important qu'il est associé parfois au reflet microscopique que renvoie l'œil, ce double homuncule qui, selon l'histoire des religions, donne naissance à « l'âme pupilline », « l'âme poucet ». Ainsi le pénis qui par ailleurs joue un rôle fort important dans les conceptions de mort-renaissance exprime, au moins au même titre que d'autres parties du corps ou phénomènes du corps, la présence étrangère et intérieure à soi du double.

La perception du double est le présage de la mort prochaine, c'est pourquoi dans la maison du défunt, on voile le miroir.

Le double serait-il le fantôme du moi ?

Que dire du roman d'Hoffmann L'homme au sable ?

Ce conte est au centre du célèbre article de Freud, paru en 1919 dans Imago (Tome V) : Das Unheimliche, titre généralement traduit par L'inquiétude Etrangeté. L'ambivalence de Nathanaël suscite une bipartition de l'image paternelle. Le père et Coppelius sont des doubles non pas tant semblables d'ailleurs que complémentaires, comme si une personnalité unique au départ, s'était plus tard suicidé en deux figures douées de qualités opposées (image du père décomposé en ses deux contraires).

Le mauvais père, l'avocat Coppélius (double généalogie sémantique qui renvoie à la fois à « scopique » et à coppella ,« coupelle », éprouvette) qui menace l'enfant de l'aveugler (l'aveuglement étant un substitut symbolique de castration), se confond dans l'imagination du héros avec la figure mythique de l'homme au sable, et cette double image emblématique du père castrateur réapparaîtra dans la suite du récit sous des formes différentes mais pour jouer à chaque fois le même rôle : contrarier les amours de Nathanaël, lui barrer l'accès à la sexualité génitale adulte. Et en face de ce mauvais père déjà double, se dresse le bon père dont l'intervention vient juste à point pour sauver les yeux de l'enfant. Les doubles paternels réapparaissent plus tard sous les traits du mécanicien Spalanzani qui se dit professeur et de l'opticien Coppola, ces nouveaux personnages n'étant que des rééditions, des réincarnations des deux pères de Nathanaël, comme le suggèrent les similitudes phoniques (Coppola-Coppélius), la trame d'échos tissée d'un épisode à l'autre ; de même que Coppélius et le bon père se livraient jadis à des travaux d'alchimie autour d'un mystérieux foyer, de même Coppola et Spalanzani unissent leurs efforts pour fabriquer la poupée Olympia. Des comportements semblables, des affinités secrètes relient des figures paternelles dédoublées de manière souterraine : ainsi l'avocat Coppélius annonce Spalanzani dans la scène du début où il traite Nathanaël comme aurait pu le faire un fabricant d'automates : après avoir renoncé à l'aveugler, il tente en effet de lui dévisser bras et jambes, et cette tentative qui n'est qu'un nouvel équivalent symbolique de la castration permet de rapprocher, voire d'identifier l'avocat et le mécanicien, figures paternelles qui traitent leur progéniture comme des poupées. Enfin, dans la scène du démembrement d'Olympia, le lapsus de Spalanzani appelant Coppola Coppélius ou du moins la substitution de leurs noms perçue comme tel par Nathanaël suggère une fois de plus que l'opticien n'est qu'un double de l'avocat dans une perception fantasmatique de la réalité.

Ainsi, dans ce récit fantastique, le père est double, triple, et même quadruple. Mais il y a plus : ces duplications à la chaîne sont corrélatives de dédoublements multiples à l'intérieur de la seule personne du bon père.

Spalanzani ne nous renvoie-t-il pas à l'abbé Spallanzani, qui bravant l'interdit religieux, juste après la Révolution française, réalisa, à la fin du XVIIIème siècle, la première insémination artificielle ?

10. Le double en philosophie.

Que dire du « double » chez Platon ? Il lui dénie toute dignité ontologique : le double n'est que le simulacre de l'apparence, il se situe en deçà du réel et de l'idée. Le double n'a pas droit de cité dans la République de Platon, car un double exactement identique d'un objet sensible, selon le Cratyle, n'est pas plus concevable qu'un double d'une Idée Intelligible, si l'on se reporte au Parménide. Dans les deux cas, l'on aurait affaire soit à un seul et même objet sensible, soit à deux idées distinctes et …différentes.

Clément Rosset dans Le réel et son double dit à propos du Cratyle de Platon qu'il ne saurait exister deux Cratyles comme il ne saurait exister deux objets répondant à exactement la même définition (dans ce cas, ils ne sont pas deux objets mais un), car à chacun manquerait ce qui le caractérise, son essence de base, qui est d'être lui-même et non un autre ou une autre chose. Si le double est imaginable, il n'est pas concevable.

Pour Rosset, le double n'est qu'une des trois formes que revêt l'illusion, laquelle est un refus, sinon de percevoir le réel, du moins d'en tirer les conclusions qui s'imposent ; l'illusion araculaire, l'illusion métaphysique, l'illusion psychologique (c'est-à-dire celle du double). Le double, c'est notre possible non advenu. « Ce n'est pas moi, c'est l'Autre ».

La schizophrénie. Les schizophrènes sont accablés par le sentiment d'avoir perdu quelque chose d'essentiel et qui n'est rien de moins qu'eux-mêmes, de subir une continuelle déperdition de substance et d'être persécutés par ce double égaré, bien vivant, lui, plus vivace, plus fort, plus malin qu'eux et qui les connaît mieux qu'ils ne se connaissent.

Clément Rosset dans Le réel et son double montre que le dédoublement est une maladie de l'hyperconscience moderne et qu'il est à la fois cause et conséquence de l'illusion, laquelle consiste à bien voir, mais à ne pas tirer les conséquences logiques de la vision du réel.

Saint Augustin dans les Confessions écrit que son drame est de servir deux volontés en lui, et de se voir (en) deux êtres différents, que seule la grâce divine a pu accorder dans la foi.

Mais Aristote, qui distingue le sensible et l'intelligible, accorde au premier une consistance ontologique propre, et pose un troisième ordre de réalité, le fictif, au statut ontologique

incertain, et qui entretient avec son modèle sensible un rapport de complémentarité et de concurrence fort ambigu et très fécond : le sensible n'est plus le règne du vide et de l'erreur absolu, il est structuré par l'intelligible, et mérite d'être représenté par l'art.

La première théorie du beau est celle de Platon. Selon sa philosophie, la réalité est constituée d'archétypes, idées, formes ou encore modèles parfaits des choses, dont l'homme ne connaît que les reflets à travers l'expérience sensible. Ces modèles confèrent aux choses du monde, toujours mouvantes et susceptibles de disparaître, une apparence de stabilité. Le philosophe a pour tâche de s'élever par la pensée au niveau de cette réalité immuable. Parmi ces archétypes se trouve le Beau idéal, elle s'en approche autant qu'elle le peut. L'art, dans cette conception, est ainsi l'imitation (mimèsis) d'un Beau uniquement intelligible.

Aristote se démarqua de Platon en ce qu'il opéra un retour à la contingence du monde. Sa conception de l'imitation ne se réfère pas à un ordre transcendant, mais à la Nature telle qu'elle apparaît. L'artiste l'imite mais, comme l'écrit Aristote, "l'art complète en partie ce que la Nature ne peut pas achever". Aristote établit quatre "causes" qui président à la création de l'œuvre d'art (et d'une création humaine en général) : la cause matérielle (par exemple, une coupe sacrificielle est faite d'argent); la cause formelle (la coupe a une forme particulière); la cause finale (elle est conçue dans un but précis) et la cause efficiente, à savoir l'homme qui rassemble les trois premières causes pour concevoir l'objet. Il y a là l'ébauche d'une esthétique normative, qui porte en elle les racines d'un certain académisme: s'il y a imitation de la Nature, c'est en fonction d'une certaine exigence d'universalité.

Le double est l'horizon de la mimésis, laquelle tend vers un idéal impossible, contradictoire et toujours fuyant, la production d'un double parfait de la réalité.

Nous sommes doubles et nous voyons double, la dualité nous structure jusque dans notre corps (deux mains, deux yeux, etc…) et le dualisme philosophique est la chose du monde la mieux partagée : même le platonisme est une métaphysique du double. Le Mythe de la Caverne dans La République (Livre VII) peint les hommes enchaînés dans le crépuscule à regarder jouer les ombres sur le fond de la Caverne, la vraie vie, la réalité, celle des Idées, est hors de la Caverne.

Il existe chez Platon une théorie des deux mondes. Le premier est le monde sensible, c'est-à-dire le monde dans lequel nous vivons, affecté par le changement et la dégradation. Le second est le monde intelligible (qui est l'essence du premier), c'est-à-dire le monde des Idées

immuables. Tout comme les Eléates l'avaient déjà revendiqué pour l'être, le seul monde qui est véritablement est celui de la permanence, donc le monde des Idées. Le monde sensible est soumis à l'empire des Idées, aussi bien éthiquement qu'ontologiquement. Il ne tire son être que par participation (méthexis), ou par imitation (mimésis) du monde proprement existant des Idées.

La République, Livre VI (509d. 511 e)

Le symbole de la Ligne. Domaine visible / intelligible.

Il compare les deux domaines mentionnés aux deux segments d'une ligne droite, chacune divisée à son tour en deux autres segments.

Si la ligne est divisée en segments, elle est néanmoins unique. Il n'est donc pas approprié de parler de deux « mondes », visible et intelligible, comme le font habituellement les commentateurs du texte de Platon, mais de deux domaines d'un seul et même monde (Socrate parle de deux « lieux »ou genres).

Le rapport proportionnel entre les deux segments de la ligne est un sujet disputé depuis l'Antiquité. Platon se réfère-t-il à des segments « inégaux » (anisa) ou « égaux » (isa ou an'isa) ? L'enjeu de cette controverse est capital, puisqu'il ne concerne pas uniquement l'établissement du texte, mais surtout le rapport entre les différentes réalités qui constituent le monde, de même qu'entre les différents degrés de connaissance. On admet généralement que les deux segments sont inégaux, et que le segment correspondant à l'intelligible est plus long que l'autre. D'autre part, la division en deux des deux principaux segments de la ligne est faite « suivant la même proportion ».

Sur quoi porte le symbole de la ligne ? A la fois sur l'ontologie (tout ce qui existe dans le sensible comme dans l'intelligible) et sur la théorie de la connaissance (ce qu'on connaît du sensible et de l'intelligible).

Ainsi, à chacun des quatre segments auxquels aboutit la division de la ligne correspond aussi bien un genre de réalités (niveau ontologique) qu'une affection (pathèma) de l'âme (niveau de la connaissance).

Le domaine visible.

- Les images. Par ce terme, Socrate entend tout d'abord les ombres des choses, ensuite les reflets de ces dernières sur diverses surfaces (liquides, solides, lisses et brillantes), et enfin, affirme-t-il sans autre précision, « toute réalité du même genre ». Notons que Socrate ne juxtapose pas les images, les ombres et les reflets, mais que le terme « d'image » est un terme générique sous lequel il range ces réalités. D'autre part, toute image est image de quelque chose. Elle présuppose donc l'existence des choses auxquelles elle ressemble, choses qui doivent avoir un statut ontologique différent, et qui par la suite sont rangées dans la catégorie supérieure des objets visibles.

« L'affection » de l'âme correspondant aux images (la manière dont l'âme est affectée par les images) et l'imagination (eikasia : terme de même racine qu'eikôn, l'image). Le manque de précision apportée par Socrate sur le sens de toutes les « affections » ne nous permet de faire que des conjectures sur le rapport qui lie l'imagination aux images. Ce qui est certain, c'est qu'elle représente le degré le plus bas de la connaissance, d'où doit être exclu le raisonnement. Celui qui saisit ainsi les choses prend l'image pour la chose dont elle est l'image, et ne fait spontanément aucune différence entre les deux.

- Les choses réelles. Si Platon donne un nom générique aux réalités du premier niveau du domaine visible, il ne fait pas de même à propos de celles du second niveau. Mais leur énumération montre qu'il s'agit des êtres, des objets ou des choses réels. Il énumère tout d'abord les « êtres vivants », ensuite les plantes et tout ce qui appartient au domaine végétal, enfin tous les objets fabriqués, forgés par la main de l'homme. La deuxième catégorie du domaine visible comprend donc tout ce qui est produit par la nature ou transformé par l'homme.

« L'affection » de l'âme correspondant aux choses réelles (la manière dont ces dernières affectent l'âme) est la croyance (pistis) qui consiste à donner son adhésion à ce qu'on voit, sans y ajouter le raisonnement, et à être convaincu que les choses sont telles que les yeux nous les présentent. Enfin, l'opinion (la doxa) regroupe l'imagination et la croyance (Livre VI, 511 d. Livre VII, 533 e- 534 a).

Le domaine intelligible.

Au niveau le plus bas du domaine visible, l'organe qui saisissait la réalité était l'œil, moyen exclusif par lequel nous percevons les images (les ombres ou les reflets). Au second niveau du domaine visible, nous pouvons affirmer que ce ne sont pas seulement les yeux mais tous les

sens qui nous permettent de saisir les choses. Il faut toutefois, avec Socrate, reconnaître un rôle prépondérant à la vue (507 c.e).

Dès qu'on passe dans le domaine de l'intelligible, c'est l'âme qui saisit la réalité et non plus la vue ; les critères de distinction entre les deux niveaux du domaine intelligible sont alors, d'une part, les moyens utilisés par l'âme dans sa recherche : l'emploi ou non d'images, puis la façon dont elle fait usage des hypothèses, étant entendu qu'elle procède toujours au moyen d'hypothèses ; d'autre part, le but visé par l'âme dans sa recherche.

Nous obtenons donc dans le domaine intelligible les deux niveaux suivants :

- Les objets mathématiques.

Moyens : les images et les hypothèses. Dans ce premier niveau, l'âme se sert, comme autant d'images, des choses réelles du domaine visible. En outre, elle procède par hypothèses, qu'elle prend pour des principes, puisqu'elle ne les met pas en question.

But de la recherche : il diffère en fonction des disciplines. L'âme se contente d'avancer d'un point de vue hypothétique (qui l'est en réalité, mais non pour elle) jusqu'aux conclusions de sa recherche. Pourquoi ne s'oriente-t-elle pas vers le principe ? Parce « qu'elle est incapable de s'élever au-dessus des hypothèses » (511 a).

Etudes procédant ainsi : celles que nous appellerions aujourd'hui les mathématiques. Socrate dit simplement : « La géométrie, le calcul et les études semblables » (510c, cf aussi : 511b). Les moyens utilisés et l'orientation de la recherche sont ceux que nous venons d'évoquer. D'une part, les mathématiciens emploient des hypothèses dont ils ne rendent pas raison (par exemple la distinction entre le pair et l'impair ou l'existence de trois espèces d'angles), « comme si elles étaient évidentes à tous » (510 c), ce qui pose un problème théorique. En revanche, l'essor de ces études prouve qu'elles ont le mérite d'aboutir à des résultats : démontrer la proposition qu'elles s'efforçaient d'examiner dès le départ, en effectuant leur recherche de manière cohérente. Si on accepte axiomatiquement une hypothèse de départ, si on en fait un principe, le reste de la recherche comporte une cohérence interne. D'autre part, les mathématiciens se servent d'un support sensible ; bien que toute leur réflexion porte sur les figures géométriques idéales (comme le triangle parfait, le triangle en soi), ils sont obligés d'en parler en traçant ces figures sur une surface (sur un tableau par exemple). Or, les figures que nous traçons même imparfaitement jouent le rôle d'images des figures parfaites.

Nos sens ne nous permettent de saisir que les figures que nous traçons, mais jamais de comprendre ce qu'elles sont réellement. Et pourtant nous savons que les figures réelles existent (le carré en soi, le triangle en soi, etc.) et nous pouvons les saisir. Comment ? A travers une « affection » de l'âme différente de l'opinion (c'est-à-dire de l'imagination et de la croyance), que Socrate appelle raison (dianoia).

- Les Idées.

Moyens : l'âme, bien entendu, ne peut saisir les réalités du second niveau de l'intelligible à travers les sens (511 b-c). Mais, à la différence de ce qu'elle faisait au niveau précédent, elle se libère ici entièrement de la contrainte d'utiliser des images. Elle continue à se servir d'hypothèses (comment pourrait-elle faire autrement ?), mais en ayant conscience de leur insuffisance.

But de la recherche : le principe anhypothétique. L'âme sait pertinemment que les hypothèses dont elle se sert ne sont pas des principes, mais tout simplement des « points d'appui où elle prend son élan pour aller jusqu'au principe de toutes les choses, qui est, lui, anhypothétique » (511b).

Etudes procédant ainsi : « La science dialectique » (511c). Son mouvement est double. Dans un premier temps, l'âme s'élève vers le principe anhypothétique : dialectique ascendante. Mais, une fois ce principe saisi, l'âme doit redescendre à la conclusion en se servant des seules Idées (511 b.c) : dialectique descendante.

Une dernière question subsiste. En quoi consiste le « principe anhypothétique » dont nous parle Socrate à deux reprises (510b et 511b) ? On serait tenté de l'identifier au Bien, même si cette identification n'est pas opérée explicitement à la fin du livre VI et si le Bien n'est pas mentionné quand Socrate aborde ce principe. Le Bien et le principe anhypothétique sont en revanche qualifiés d'origine unique de tout. Le Bien est ce qui « procure aux choses être et essence » (509d), tandis que le principe anhypothétique est « le principe de toutes les choses » (511b).

Quant à « l'affection » de l'âme qui correspond au dernier niveau de l'intelligible, c'est l'intelligence (noèsis), suprême degré de la connaissance.

L'allégorie de la caverne. Livre VII.

Image de la caverne. Comment se présente la fameuse caverne platonicienne ? Il s'agit d'une caverne souterraine au fond de laquelle sont enfermés les prisonniers, le dos tourné à l'entrée qui, elle, est ouverte à la lumière. Ils sont enchaînés de telle sorte qu'ils ne peuvent voir que la paroi obscure de la caverne qui leur fait face. Juste derrière eux, le long d'un chemin élevé se dresse un petit mur, derrière lequel un feu est allumé. Ce petit mur cache des hommes qui défilent (silencieux ou loquaces) en portant comme des marionnettes, divers objets fabriqués et des statuettes représentant des êtres vivants. La disposition des trois éléments à l'intérieur de la caverne (de bas en haut les prisonniers, le petit mur et le feu) fait que les ombres des objets qui dépassent le mur sont projetées sur la paroi vers laquelle les prisonniers sont tournés. Ces derniers peuvent aussi entendre l'écho des voix de ceux qui défilent ; en se méprenant, ils croient que ces sons proviennent des ombres, les seules choses qu'ils perçoivent. Comme leur perception se limite aux ombres et aux échos, il est évident que, si rien ne vient changer leur état, ils prendront ces manifestations pour la réalité. Ils seront donc plongés dans l'ignorance. Que se passera-t-il si on libère un des prisonniers ? En se retournant, il apercevra pour la première fois les objets, dont ils ne voyait auparavant que les ombres, mais il ne les verra que progressivement et difficilement. La clarté de ces objets, et encore plus celle du feu qui les éclaire, l'aveuglera. Dans un premier temps, il estimera que les ombres auxquelles il était accoutumé étaient plus distinctes que tout ce qui se trouve dans la caverne.

La sortie de la caverne. Si, dans une seconde étape, on conduit le prisonnier hors de la caverne, ne sera-t-il pas incapable de supporter la lumière du jour et de distinguer n'importe quelle chose réelle, au moins pendant une certaine période ? Dans ce cas, son premier réflexe sera de regarder par terre, où il verra les ombres des différents êtres : hommes, animaux, plantes, etc. Si son regard tombe sur une étendue liquide (mer, lac, rivière, flaque d'eau), il verra les reflets de tous ces êtres. Mais, aussi difficile qu'il lui soit de regarder en face les choses réelles, tôt ou tard il lèvera son regard vers les êtres dont il n'apercevait que les ombres ou les reflets ; puis, il essaiera de regarder le ciel, d'abord pendant la nuit et ensuite, beaucoup plus tard, pendant le jour. Voyant enfin le soleil lui-même, il ne tardera pas à comprendre son rôle dans le domaine visible, où il règne en maître absolu, puisqu'il est à l'origine des saisons et des années, de tout ce qu'on voit dans le domaine visible et même de tout ce que voyaient les prisonniers dans la caverne. Cette découverte l'amènera inévitablement à remettre en cause les valeurs qu'il partageait avec ses anciens compagnons de captivité. Et même si sa

place dans « ce nouveau monde » est moins confortable que celle d'autrefois, il préféreramille fois être le dernier ici que le premier là-bas.

La redescente dans la caverne. Mais l'allégorie ne s'achève pas là. Dans un dernier temps, Socrate imagine que notre prisonnier fait le chemin inverse et redescend dans la caverne. Ses yeux étant maintenant remplis de la lumière du jour et du soleil, ne lui sera-t-il pas impossible au début et très difficile par la suite de distinguer ce qui se trouve à l'intérieur de la caverne (dans l'ordre de la descente : le feu, les hommes portant des objets fabriqués dans le mur, les prisonniers et les ombres des objets fabriqués) ? Si nous comprenons les difficultés de « l'initié », la réaction de ses anciens compagnons de captivité toujours enchaînés dans la Caverne ne nous étonnera pas : l'aptitude de notre homme à discerner les ombres étant diminuée, ils considéreront que tout changement de leur situation ne pourra que blesser leurs yeux, et ils ne voudront en aucune manière changer leur place avec la sienne. Bien au contraire, ils se moqueront de lui, voire le mettront à mort. On ne peut s'empêcher de penser ici à Socrate condamné par la cité à boire la ciguë et à l'image de L'albatros de Baudelaire, tombé sur le navire : « Ses ailes de géant l'empêchent de marcher ».

Signification de l'allégorie (517 a. 518 b).

Socrate interprète lui-même l'allégorie de la Caverne en nous invitant à rattacher les différents éléments de cette image à la distinction qu'il avait opérée auparavant entre le domaine visible et le domaine intelligible.

- La Caverne est l'image du domaine visible. Par conséquent, sa source de lumière (le feu qui l'éclaire de l'intérieur) représente celle du monde visible, le Soleil.
- La montée difficile du prisonnier libéré vers la sortie de la Caverne et la contemplation de ce qui se trouve à l'extérieur représentent alors l'ascension de l'âme vers le domaine intelligible. L'image de la Caverne symbolise le domaine visible et l'image du soleil symbolise l'idée du Bien. Le réel platonicien comporte bien deux domaines : le domaine visible et le domaine intelligible. La sortie de la Caverne symbolise le passage du premier domaine au second.

Mais le plus difficile reste à faire, car Socrate doit maintenant exprimer sa position sur ce second domaine. Et force est de constater qu'il est ici très évasif. Dès qu'il passe à son exposé du domaine intelligible, Socrate reconnaît en effet que « Dieu sait » si les assimilations qu'il propose sont vraies (517b)…

Toutes ces affirmations sur ce point concernent l'Idée du Bien, qu'il présente en effet en trois étapes (517 b.c) :

- La situation de l'Idée de Bien dans le domaine du connaissable : elle se situe au niveau le plus élevé, c'est pourquoi elle est à peine visible.
- L'idée du Bien comme cause : « elle est en toutes choses la cause de tout ce qui est droit et beau » et son rôle est fondamental aussi bien dans le domaine visible (puisqu'elle engendre la lumière et le soleil) que dans le domaine intelligible (c'est elle qui procure vérité et intelligence).
- La connaissance du Bien comme condition nécessaire de tout comportement sage, dans la vie privée comme dans la vie publique.

Le prisonnier, on l'a vu, a souffert à deux reprises de troubles de la vision : en quittant l'obscurité de la Caverne, et en la retrouvant. Il ne faut pas ainsi se hâter, comme les prisonniers au retour de leur compagnon, de condamner une âme troublée et incapable de distinguer un objet, puisque cela est paradoxalement le signe de sa puissance. Elle a peut-être longtemps vécu dans la région lumineuse des Idées et elle éprouve des difficultés à s'adapter à l'obscurité du domaine visible (518 a-b).

<u>Texte du Théethète.</u>

Platon met aux prises Socrate avec le mathématicien Théodore et son élève Théethète. C'est l'opposition radicale de deux personnages ; l'homme vulgaire et le philosophe. Le philosophe est généralement ridicule et embarrassé dans la vie quotidienne. C'est que « son corps seul est présent dans la cité » tandis que sa pensée, dédaignant les choses sensibles, se meut parmi les Idées. Tel Thalès qui, observant les astres, tomba dans un puits et fit rire une servante de Thrace : l'homme qui contemplait le ciel ne prenait pas garde à ce qui se passait à ses pieds !

L'homme vulgaire en revanche est souvent parfaitement adapté à la vie matérielle. Il sait manipuler les choses et les hommes, c'est-à-dire adapter en toutes circonstances le point de vue de son intérêt personnel, imposer efficacement sa volonté de puissance égoïste. C'est un « réaliste » qui fait de son intérêt matériel la mesure de toutes choses. Mais ce réaliste est incapable de comprendre les idées générales, de s'élever au-dessus des expériences

particulières concrètes, de savoir « les essences », de penser au niveau de la vérité universelle désintéressée.

L'apprentissage de la philosophie est présenté comme une remontée du fond de la Caverne vers les régions supérieures des idées. L'initiation à la philosophie suppose une rupture avec le monde d'en bas, une conversion au mondes des Idées. Il faut « fuir d'ici » pour atteindre le monde des Idées. Les étapes de cette dialectique ascendante (sunagôgué) qui s'élève du multiple à l'un, du changeant à l'éternel, des apparences à la réalité sont la croyance (pistis) assujettie aux apparences, la connaissance discursive ou raisonnement (dianoïa) qui caractérise la pensée mathématique, enfin la connaissance intuitive (noésis) qui saisit les essences elles-mêmes.

Ce texte nous introduit d'emblée au cœur même de la pensée de Platon, à la distinction fondamentale du monde sensible et du monde des Idées. C'est pourquoi la philosophie commence par l'étonnement. Le philosophe éprouve ici-bas un sentiment d'étrangeté (qui le rend maladroit et souvent ridicule aux yeux de la foule). Ce sentiment d'étrangeté n'est que l'envers de la réminiscence des Idées (le philosophe se souvient obscurément d'avoir vécu parmi les pures idées avant que son âme ne tombe dans la prison du corps).

Platon. La République, Livre X.

Platon nous présente ici l'art comme une imitation des apparences et donc comme la production d'illusions. Le lit créé par Dieu, l'archétype (le modèle idéal), c'est-à-dire l'idée en soi ou l'essence. Le lit fait par le menuisier qui correspond à un travail sur la matière, c'est-à-dire sur le sensible, utilisation de rationalité, sensibilité de l'idée.

Le lit peint par le peintre est une dégradation, une imitation de l'apparence ce qui signifie qu'il nous donne seulement un point de vue subjectif sur le lit de l'artisan. Pour Platon, l'art d'imiter nous éloigne de l'archétype car il nous livre seulement une partie des choses mais cette partie est elle-même sans contenu (pas de matière). De ce fait, l'œuvre d'art apparaît comme dangereuse puisque l'artiste en peignant va montrer une déformation des choses et risquer par là d'entraîner des défauts de connaissance. L'œuvre d'art est disqualifiée par Platon et ne peut être acceptée que si elle est au service d'une autre discipline. La beauté sensible n'est qu'un reflet de la beauté intelligible, c'est-à-dire de l'idée de beau (archétype). Pour la dialectique, l'homme doit s'élever de la beauté du corps à la beauté spirituelle et de cette manière là, il se rapproche de l'archétype.

La Doctrine de la science de Fichte en 1794.

La continuité du moi et du monde suppose livrée la dualité épistémologique du phénomène et de la chose en soi. Tout objet au monde est un produit du moi transcendantal. Connaître, c'est être. Le moi transcendantal est un principe thétique absolu : s'il est en soi une forme vide, par son activité de connaissance, de prise de conscience, il pose la réalité de ce qu'il investit, en le connaissant il le fait être. L'identité gagne sans relâche sur la différence, intègre cette dernière : le même apparaît comme la nature, la réalité profonde, de ce que le moi, dans la naïveté de sa ignorance première, croyait lui être autre. Naïveté, certes, mais aussi conséquence rationaliste, qui suppose un dédoublement artificiel et stérilisant entre sujet connaissant et objet étudié, une impossible mise du moi hors du monde étudié qui entraîne une mise du monde hors de moi.

Finalement, en tant que « personne », ne suis- Je pas double ?

« Personne » vient de « persona » qui signifie en latin le masque de théâtre, ce à travers quoi l'acteur parle (per, sonare), puis rôle et enfin personnage, avant de désigner la notion politico-philosophique de personne, de personnalité, par exemple par opposition à celle d'esclave, res ou jumentum. A l'origine, ce terme désigne donc ce qui est le plus extérieur à l'homme, son apparence, le visage ou la contenance qu'il se donne. Notre personnalité serait-elle, peu ou prou et secrètement, notre masque, le masque dont nous nous affublons pour autrui, ou celui dont nous nous couvrons pour répondre d'avance à sa demande, afin de lui échapper ? Notre personne, comme imago sui, se confond avec la personnalité d'emprunt que nous endossons et que nous jouons. La personne apparaît comme une fiction, quelque chose de forgé, de construit. Persona, imago, effigies, tous objets d'une activité artisanale, signifient aussi « spectre, fantôme, ombre ». Notre personne est aussi notre représentation : en nous présentant, nous nous donnons en représentation, nous nous représentons par deux fois, notre personne c'est notre double, nous dont la majeure partie de la vie consiste à pratiquer la mise en scène de soi. Le masque nous aurait-il collé au visage au point que notre vérité individuelle se confond avec notre semblant, ce que nous sommes pour les autres ? Paraître, c'est être, mon moi c'est mon double.

Qu'en est-il aujourd'hui, maintenant que les sciences de la vie démontrent l'individualité ontologique de tout organisme biologique, et donc de tout être humain, de manière irrévocable ?

Tout semble indiquer que se noue aujourd'hui autour du concept de personne une crise aussi fondamentale que celle qui secoua l'Université de Paris en 1270. A cette époque, une partie de l'Université avait épousé une thèse fort étrange en vertu de laquelle tous les hommes intelligeaient par l'intermédiaire d'une intelligence unique et séparée, n'étant incarnée en aucun individu. Ce structuralisme avant la lettre, qui ruinait la liberté individuelle, l'exigence morale et le dogme de la survie personnelle, fut combattu et réfuté avec une force impressionnante par les grands Docteurs médiévaux, Albert le Grand, Bonaventure et Thomas d'Aquin en tête.

Aujourd'hui comme alors, c'est la personne humaine, dans cette même irréductible singularité, qui se trouve projetée au centre de la scène et des débats. Aujourd'hui cependant, cette question n'est pas soulevée par une lacune dans un corpus philosophique, mais par les progrès considérables des sciences modernes de la vie. Ces dernières se sont dotées d'instruments d'intervention sur le vivant extraordinairement performants, au point de pouvoir envisager de disloquer totalement les relations entre les personnes : c'est par exemple ce qu'entraînerait la dissociation totale entre l'union des corps et la procréation opérée par l'application du clonage à l'espèce humaine. On se trouverait dans ce cas devant la forme ultime de rupture entre ces deux pôles, l'union et la procréation, dont l'indissolubilité est l'un des pivots de deux textes âprement controversés lors de leurs publications, mais dont les prochaines années pourraient bien révéler la dimension prophétique, Humanae Vitae et Donum Vitae, II ,B, 4. « Cette doctrine, plusieurs fois exposée par le Magistère, est fondée sur le lien indissoluble, que Dieu a voulu et que l'homme ne peut rompre de son initiative, entre les deux significations de l'acte conjugal : union et procréation ». (Paul VI, Humanae Vitae. Sur la régulation des naissances, 1969).

Cette crise est encore partiellement camouflée. Il existe en effet un consensus diffus sur le respect que tout un chacun doit à l'éminente dignité de la personne humaine. Les lézardes dans le champ actuel de la bioéthique sont plus souterraines et portent sur deux questions radicales : qui (ou quoi) est personne ? Quelle vie vaut la peine d'être vécue ?

Comme l'écrit Tristam Engelhardt dans ses Fondements de la bioéthique, « ce ne sont pas tous les humains qui sont des personnes ». Sont des personnes, comme l'a établi Locke, ceux qui sont « conscients d'eux-mêmes, ceux qui ont la capacité de blâmer ou de louer ». Mais « les fœtus, les nouveaux-nés (infans), les déments profonds et les comateux désespérés sont des exemples d'humains qui ne sont pas des personnes (Human non-persons) ». Les personnes (pas les humains) sont « spéciales » car elles ont « un statut moral plus dominant » que les embryons humains, les nouveaux-nés ou les « grenouilles adultes »(sic). Il précise même que « seules les personnes écrivent et lisent des livres de philosophie ». Peter Singer va même beaucoup plus loin en proposant de fixer à 28 jours après la naissance la marge de manœuvre nécessaire au jugement porté sur l'état de l'enfant. Après l'embrycide et le foeticide, l'infanticide. Pourquoi pas le géronticide ? Une telle conception repose sur un dualisme philosophique radical : d'un côté nous avons l'être biologique (l'humain « non personne »), de l'autre côté la personne. La réalité biologique de l'être humain n'a donc aucune valeur intrinsèque. Nous pouvons même en faire un matériau. Rien ne nous empêche, explique Engelhardt, de transformer radicalement la "nature humaine". Dès lors, la question éthique fondamentale n'est plus " que devons-nous faire?", mais "que devons-nous être ?". La tendance actuelle de la médecine moderne, qui est en passe de déserter la médecine pour une "anthropogénie" ou une "biurgie", va exactement dans ce sens.

En séparant ainsi l'être humain en deux, en s'interposant entre le corps biologique et la personne, la médecine en arrive à cette conclusion qui relève de la logique de l'absurde (mais toujours de la logique) : le remède des remèdes, quand aucun autre n'est efficace, c'est la mort.

De quoi reprendre la boutade de Woody Allen : "La vie est une maladie sexuellement transmissible, mais dont on guérit à coup sûr". On a seulement ajouté quelques fioritures de plus.

Engelhardt et d'autres bons esprits en tirent une étrange "magnification" de la personne humaine, dégagée de ces horreurs biologiques : la personne est avant tout objet du désir et de reconnaissance d'une autre personne. Ce qu'on a perdu en densité ontologique d'un côté, on le retrouve en puissance érotique de l'autre. Un être humain désiré est vraiment doué de valeur, un être qui ne l'est pas n'en a aucune. La valeur de la personne cesse donc du même coup de constituer une caractéristique intrinsèque, indépendante de ses manières d'être comme du désir d'autrui.

11. Le double dans l’art, en esthétique et en mécanique.

Idolâtrie (identification virtuelle, provisoire), icône, iconoclasme.

L’idolâtrie est le culte voué à une image figurant un être surnaturel, dont la représentation matérielle est vénérée comme la demeure de celui-ci. Fort répandue dans des grandes civilisations anciennes, notamment dans les civilisations chaldéenne (babylonienne), égyptienne, hindoue, grecque et romaine, l’idolâtrie subsiste dans les sociétés traditionnelles.

La vénération des idoles se révèle être une étape de l’histoire des religions et un type de pratique religieuse, qui s’apparente au culte de la nature et à l’animisme. Des fétiches personnels ou domestiques peuvent être associés aux idoles qui sont l’objet du culte public. La vénération des morts est également liée à l’idolâtrie : la pratique qui consiste à placer une statue de la personne décédée sur sa tombe est née de l’idée que l’âme continue à exister, après la mort, dans le corps ou dans une relique. Le culte des idoles s’implanta en Palestine sous l’influence des cultures babylonienne et égyptienne et ne fut abandonné qu’à l’instigation des prophètes, qui interdirent aux Hébreux toute forme d’idolâtrie. L’islam proscrit la représentation de toute chose vivante, qu’elle soit ou non destinée au culte. Dans le christianisme, la rupture avec les vestiges de l’idolâtrie fut prononcée par le second concile de Nicée, en 787, qui imposa une utilisation modérée des images saintes.

Icône.[3]

[3] L’Eglise grecque fait à remonter à l'apôtre Luc les icônes, c'est-à-dire les représentations du Christ, de Marie, des saints ou des martyrs du christianisme. Toutefois la plus ancienne peinture que nous connaissons représentant Marie est une peinture romaine du IIème siècle. A partir du VI ème siècle, les icônes ont généralement une fonction religieuse propre. Généralement sur bois et d'un fond réduit, leurs qualités plastiques sont certes liées au talent du peintre (moine ou religieux) mais encore plus au rôle qui leur est attribué. Elles constituaient, en fait, des images sacrées à usage personnel (ce que sont aujourd'hui "les images pieuses" multipliées par l'imprimerie). On les accrochait au mur d'une chambre ou

d'une cellule, on les posait sur une table ou, à l'extérieur de la maison, dans une niche, sur une fenêtre ou une porte. Les voyageurs les emportaient dans leurs bagages. Dans les églises et les monuments publics, elles devinrent ensuite objet de dévotion. L'icône était un moyen de communication direct et individuel avec le divin, un objet de contemplation et de méditation spirituelle. C'est pourquoi sa surface, peinte à la détrempe ou à l'encaustique, reste libre de tout cadre rigoureux. Elle comporte, un, deux ou trois personnages. S'il s'agit d'une scène, le nombre de participants est limité à une représentation symbolique. Peu de paysages, sauf aux époques que nous pouvons appeler de "décadence". La Grèce byzantine continuait la tradition de la peinture hellénistique, celle des derniers siècles païens, en Asie Mineure, en Crète et à Alexandrie. Les draperies jouent dans la figuration un grand rôle, avec leurs plis profonds, souvent aigus et lustrés par la lumière. L'icône de Saint Matthieu à Ochrid, peinte au XIIIème siècle, accentue ces contrastes et pose des plaques d'ombre sous les yeux pour rendre plus fascinant le regard de l'évangéliste. Lorsque Constantinople fut reprise par l'empereur byzantin aux Croisés, l'influence occidentale subsista dans le style que l'on a appelé "manière grecque". Il se répandit dans les îles méditerranéennes, le Proche Orient, les pays balkaniques et jusqu'en Russie. L'or y est employé à profusion. Depuis le XII ème siècle, la Russie a acquis une sorte de monopole de l'icône. Le moine Alimpius, qui travaillaient près de Kiev dans un couvent installé dans des grottes, a peint une icône de la "Mère Dieu", au début du XII ème siècle, dont une copie nous est parvenue. Marie y figure entourée de Saint Antoine et de Saint Théodore. Au XIII ème siècle, Vladimir Soudzal se rattache à l'art de cour de Byzance, avec des images précieuses où la richesse des détails, des broderies, des lumières, l'emporte sur la spiritualité. L'école de Moscou, plus raffinée, peint des visages naturels où les caractéristiques psychologiques apparaissent moins fortement. C'est Andréi Rublev qui atteindra la perfection dans la peinture des icônes. L'école de Novgorod est sans doute la plus célèbre. Elle s'est développée dans une ville de commerce actif et d'échanges internationaux. Les riches marchands commandaient pour leur usage personnel des icônes d'un caractère plus accessible : composition simple, traits suggestifs, visages moins sévères, couleurs presque sans ombres ni modelés, où dominèrent les vermillons, les tons citron ou émeraude, les blancs d'une pureté éclatante. Vers 1370, un grand peintre, né à Galata, Théophane le Grec, après un long périple en Asie Mineure et en Crimée, aboutit à Novgorod. Il peint ses personnages sur fond violet d'argent. Il emploie un rouge très soutenu, mais bruni, qui donne aux visages un ton chaud de terre cuite. Des accords de jaune pâle, d'argent, un ton de perle, fondus avec des reflets bleutés, des blancs, des gris-rouge donnent des effets à la fois audacieux et raffinés.

L’icône est la peinture d’un saint ou d’un autre personnage sacré, en particulier dans l’Eglise chrétienne d’Orient. Le terme vient du grec eikon, signifiant « ressemblance » ou « image ». L’image est considérée comme sacrée et facilite la communion avec le personnage saint qu’elle représente.

Après le IV ème siècle, le terme fut employé pour désigner tout art religieux, notamment les mosaïques, reliefs et tableaux, ayant un lien avec l’Eglise chrétienne d’Orient (250-600). A l’heure actuelle, il désigne essentiellement de petits panneaux de bois sur lesquels sont peints, dans des tons sombres caractéristiques, sur un fond doré ou orné de pierreries, le visage du Christ, de la Vierge Marie, ou d’un saint.

Peu d’icônes anciennes sont parvenues jusqu’à nous. Seuls quelques exemplaires d’encaustiques sur bois, provenant du monastère Sainte-Catherine-du-Sinaï, ont été conservés. Ils représentent des visages que de grands yeux et une intense expression rendent presque vivants. Pour la prière, les gens possédaient de petits icônes, généralement sous la forme de mosaïques miniatures, comme le Saint Jean Chrysostome (début XIV ème siècle) de la collection byzantine de Dumbarton Oaks, Washington, DC.

L’iconoclasme, mouvement qui débuta au VIII ème siècle et qui condamnait les icônes comme objets d’idolâtrie, entraîna la destruction de nombreuses œuvres d’art dans le monde chrétien byzantin. Il fallut attendre le siècle suivant pour que les icônes retrouvent leur place en tant qu’objets de vénération dans les célébrations religieuses. Des icônes du Christ, de la Vierge et de saints (souvent accrochées les unes à côté des autres en une iconostase, sorte de cloison décorée d’images) furent les premières images religieuses des Eglises orthodoxes byzantine, grecque et russe. Pour éviter toute idolâtrie, elles étaient réalisées d’une manière austère, délibérément stylisée qui accentuait l’aspect surnaturel au détriment de l’aspect humain et de toute sentimentalité. Les fonds dorés ou argentés étaient fréquents, et les dessins très géométriques (accentuant soit l’aspect angulaire soit les courbes longues et sinueuses)

A partir du XV ème siècle, l'art des icônes se figera dans une répétition systématique. Il s'affadira jusqu'à nos jours avec un excès de raffinement dans l’emploi des couleurs vives, la préciosité des attitudes, la finesse des visages. Comme l’ancien art byzantin, les icônes seront peu à peu stéréotypées.

étaient appréciés. Bien que la plupart de ces œuvres soient anonymes, deux peintres, Andreï Roublev et Théophanes le Grec, sont connus pour leurs icônes. Ces artistes, vivant en Russie vers la fin du XIV ème siècle et au début du XV ème siècle, symbolisent l'achèvement suprême de l'art des icônes, où grâce spirituelle et perfection technique se combinent en une synthèse jamais égalée depuis.

Iconoclasme.

L'iconoclasme (du grec eikon, « image » et kloein, « briser ») représente tout mouvement qui s'élève contre l'utilisation religieuse d'images, et notamment celui qui ravagea l'Empire byzantin aux VIII ème et IX ème siècles. En 726 et en 730, l'empereur Léon III promulgua un décret interdisant la vénération des images. Cette décision fut condamnée par le pape, mais la doctrine iconoclaste fut défendue avec vigueur à Constantinople par Léon III et encore davantage par son fils et successeur Constantin V. Celui-ci fit condamner le culte des images comme idolâtrie lors du concile de l'Eglise qui se déroula au palais de Hieria en 754. L'accession au pouvoir de l'impératrice Irène entraîna un changement de politique et les iconoclastes furent à leur tour condamnés au second concile de Nicée, en 787. Dans la première partie du IX ème siècle, une seconde période iconoclaste débuta sous les auspices impériaux ; elle prit fin avec la condamnation finale de l'iconoclasme au concile de l'Orthodoxie, qui eut lieu en 843 sous le patronage de l'impératrice Théodora II.

Le plus sérieux argument opposé à l'iconoclasme, formulé par le théologien syrien et père de l'Eglise Jean de Damas, consistait à affirmer que cette doctrine reniait l'un des principes fondamentaux de la foi chrétienne, la doctrine de l'incarnation. Selon les défenseurs des images, la naissance du Christ en tant qu'homme permit sa représentation qui, dans un certain sens, participe à la divinité, à l'instar du sujet évoqué. Le rejet de ces images correspond donc automatiquement au rejet de leur sujet.

Outre ses conséquences théologiques, le mouvement iconoclaste influença fortement l'art byzantin. Plus encore, le mouvement affaiblit la position de l'empire en suscitant des querelles internes et en exacerbant les différends avec la papauté, qui commença à abandonner l'alliance avec Byzance pour se tourner vers les Francs. Malgré sa victoire dans le domaine théologique l'Eglise orientale échoua dans son épreuve de force avec l'autorité impériale, même lorsque Jean de Damas affirma que l'empereur n'avait aucunement le droit

d'intervenir dans les problèmes relatifs à la foi. L'apparition de l'iconoclasme et sa condamnation lors des conciles de 787 et 843 furent en définitive le résultat de décisions plus impériales qu'ecclésiastiques, car les conciles ne répondaient qu'aux ordres impériaux. Par conséquent, l'autorité de l'empereur dans les domaines spirituel et séculier ainsi que son pouvoir sur l'Eglise sortit sensiblement renforcé de la controverse.

Le double esthétique.

L'image tue le modèle, le double vampirise l'original : l'artiste rêve d'un art qui ne soit point du double, du diable, qui échappe à la malédiction de la duplication et du narcissisme[4] obsédant.

La représentation du double en art.[5]

[4] « Toute personnalité de la peinture répond à une particularité du peintre lui-même (car le jugement du peintre) l'oblige à se copier lui-même (…). Le plus grand défaut des peintres est de répéter dans une composition les mêmes mouvements et les mêmes visages et draperies, et de faire que la plupart des visages ressemblent à leur auteur ».
Léonard De Vinci, La peinture, Paris, Hermann, « Miroir de l'art », p. 185. Cité par S. Kofman, 1975, p. 121.

Tout grand peintre, tout grand écrivain, tout grand musicien, Vélasquez, Stendhal, Mozart, sont reconnaissables à l'instant parce qu'ils sont inimitables, dès le premier coup d'œil, dès les premiers mots, dès les premières notes, car ils sont eux-mêmes, sans doubles, ils ne daignent être des doubles ni d'eux-mêmes ni de quiconque.

[5] La statue du P'tit Quinquin, symbolisant la célèbre berceuse nordiste, a été déboulonnée, le 10 octobre 2000, afin d'être restaurée et clonée. Les personnages de marbre, une dentellière avec son « pouchin » dans les bras, vieux de près de cent ans, ont subi les assauts du temps et de certains touristes, peu scrupuleux. Ils ont été remplacés par une copie courant décembre 2000. L'original est exposé dans un musée lillois. Coût du lifting : 500 000 francs.

L’art représente dans toutes les cultures des animaux en double ; serpents, dragons, oiseaux, lions, ours…Ce n’est pas par simple souci d’ornementation, ni l’indice certain d’une influence manichéenne. Les animaux représentés ont tous une double polarité symbolique, bénéfique et maléfique, qui est ici puisée dans leur notion respective. C'est très probablement ce double aspect du vivant, qui est évoqué par la duplication des figures. Par exemple le lion, par sa force, symbolise à la fois la souveraine puissance et l’appétit dévorant, qu’il soit celui du despote sanguinaire ou de la volonté de puissance. De même, la représentation des rubans ou d’enlacements végétaux autour d’un personnage symbolise, si le cercle est fermé, l’emprisonnement dans les difficultés et les malheurs, si le cercle est ouvert, la délivrance. Parfois la duplication ne fait que renforcer, redoubler, le sens d’un des pôles du symbole.

Le romantisme allemand a donné du double une résonance tragique et fatale… Il peut être la complémentaire, mais plus souvent l’adversaire qui nous invite à combattre… Rencontrer son double est dans les traditions anciennes un événement néfaste, parfois même un signe de mort.

Le mythe de Pygmalion.

Le poète latin Ovide rapporte l’histoire du sculpteur Pygmalion qui tombe amoureux de la statue d’une femme, dotée de toutes les perfections qu’il vient de façonner grandeur nature dans l’ivoire. L’habile artisan implore Vénus de lui accorder une épouse semblable à la statue et, rentré chez lui, il constate stupéfait, que la déesse a exaucé son vœu.

Cette histoire légendaire est devenue un mythe parce qu’on s’y réfère pour expliquer des situations diverses : elle rend compte du pouvoir des images. Quand ces dernières sont parfaitement imitatives, elles cessent d’être des doubles de la réalité elle-même. N’est-ce pas à ce mythe que pense Michel-Ange quand, une fois achevée la restauration du cheval de Marc-Aurèle, il s’exclame : « Et maintenant, marche ! ».

Des artistes, comme Rodin, ont fait de ce mythe la véritable matière première de leurs productions. Ils ont littéralement vécu ce mythe : Rodin aime contempler au crépuscule ses personnages modelés dans la terre ou moulés en plâtre. Il lui arrive de transporter ces statues dans un pré ou dans un bois, sans socle pour qu’elles paraissent plus réelles ; il fait prendre

des photographies comme nous le faisons pour des êtres qui nous sont chers ; il rêve d'elles, il leur parle même ; et il décide de leur prochaine destinée.

La dialectique du double et de l'original.

Nous pouvons imaginer, nous pouvons rêver, fantasmer, (croire) voir le double, on ne peut le concevoir. S'il ressortit à l'imaginaire, le double relève de l'illusion, de l'erreur ou de l'hallucination, il ne peut relever de l'être.

Mais qu'est ce que le double par définition, sinon une réplique imaginaire à l'identique de l'original, de l'unique ? Le double imaginaire, fantastique est, exactement au même titre que le robot mécanique, une construction de l'esprit : c'est un remake de l'un, de l'original.

Le concept de modoki (double ou copie) dans la culture japonaise.

Ce concept implique la ressemblance comme la différence.

Dans la transmission de l'art par exemple, l'imitation joue un rôle prépondérant dans l'archipel. Le disciple s'exprime à la fois en imitant le maître, et en apportant quelques différences. La reproduction à l'identique est monotone pour les Japonais, sans intérêt, et donc à bannir : c'est ce qui peut expliquer le rejet du clonage par de nombreux japonais, qui considèrent cette technique comme un moyen de faire une copie parfaitement fidèle, sans l'indispensable différence.

La double vie de Lascaux.

Lascaux II : la jumelle moderne de la grotte préhistorique.

Une grotte en toc, des peintures de faussaires, et plus de trois millions de visiteurs ! Lascaux II a dix ans et en paraît 17000 ! Normal : cette réplique exacte de la grotte préhistorique est un petit bijou de perfection. Pas évident, pourtant, de reproduire avec exactitude des peintures dont les auteurs ont rendu l'âme depuis des millénaires sans laisser de mode d'emploi. Il a fallu prendre le taureau par les cornes…

En 1963, Lascaux I doit fermer définitivement ses portes au public : le gaz carbonique expiré par les visiteurs menace sévèrement les fresques. Pour ne pas trop frustrer les admirateurs, reste une seule solution : une copie ! Mais pas n'importe laquelle : le comte de la Rochefoucault, propriétaire de la grotte, est fermement résolu à ériger le premier grand fac-similé du monde.

Tout en cédant la grotte à l'Etat pour un franc symbolique, il se garde les droits de reproduction. Cela prendra le temps qu'il faudra (et cela a pris plus de dix ans) mais la copie doit être parfaite. Le but est d'obtenir un double exact, avec, en prime l'émotion de l'authentique. Pas question de façonner un double de la grotte magdalénienne genre parc d'attraction, où gambaderaient des bisons et des taureaux stylisés…

En 1971, rendez-vous est pris avec des techniciens, chercheurs et artistes pour réaliser ce projet fou. La régie départementale du tourisme, maître d'oeuvre de l'opération, décide que seule la salle des Taureaux et le boyau au nom barbare de « Diventioule Axial », seront reproduits. Soit tout de même plus de 350 mètres carrés de fresques, les deux tiers des peintures originales.

Une ancienne carrière, à quelques pas de Lascaux, accueillera le nouveau site. Un bâton de dynamite, et boum ! Voilà un espace bien dégagé… Reste à tout construire ! C'est là que la marine s'en mêle. Un architecte naval imagine une sorte de coque de bateau à l'envers. Construite en ferro-ciment, elle est tapissée de kilomètres de tiges de fer qui serviront de canevas au relief.

Reste à habiller d'une nouvelle peau ce squelette de ferraille. Le plus dur est évidemment de respecter les volumes de l'original. L'institut géographique national se charge de ce travail. Les techniciens photographient en stéréo (c'est-à-dire en relief, comme pour établir les cartes de géographie) chaque recoin de la vraie grotte. Puis, l'ordinateur détermine sur ces clichés 5000 points de courbe. Ainsi, chaque creux et bosse de la grotte est très précisément coté. Un canevas pour les sculpteurs qui se mettent alors au travail. Un habile mélange de mortier blanc, de chaux, de sable, de résine et de ciment blanc, et les parois du bunker finissent par ressembler à du calcaire. Attention, touche finale : une pincée de poudre de marbre vaporisée, et voilà que la roche prend un aspect presque soyeux.

Puis, c'est le modelage. Chaque petite aspérité, chaque minuscule faille, le moindre volume est vérifié et peaufiné par les sculpteurs. Pourquoi un tel acharnement à ciseler un vrai jumeau

de l'original ? Maniaquerie maladive ? Perfectionnisme exacerbé ? Pas du tout. Cette méticulosité est indispensable. Car c'est sur ce relief-là, et pas un autre, que ces fresques ont été dessinées. Chaque animal semble naître de la roche : un muscle de bison s'inscrit dans une faille, tandis que le dos d'un cheval est suggéré par une fente étroite dans la calcite ; le cou d'un taureau suit le contour d'une bosse, et les pattes d'un autre sont esquissés dans le creux… « Ah, ils avaient un sacré coup de pinceau, ces gars-là. Croyez-moi, ce n'étaient pas des novices ! », s'exclame Alain Turq, spécialiste des colorants préhistoriques. Monique Peytral se souvient aussi de son exaltation à travailler sur ce projet. « J'étais fresquiste. Contactée dès le départ par le comte de la Rochefoucault pour peindre la copie, j'ai vécu une expérience extraordinaire. Lascaux, c'est une grande école, l'une des plus grandes de tous les temps ». D'ailleurs, les faussaires se sont révélés de sacrés bons élèves ! Et sportifs avec ça. Parce que descendre à Lascaux tous les jours, ce n'est pas la mine, mais tout de même : les conditions de travail y sont rudes. Froid et humidité sont le pain quotidien des artistes troglodytes. Les centaines et les centaines de croquis de la paroi crayonnés sur papier Canson se gondolent dans l'air humide. Outre la patience et une mémoire de mammouth (interdiction absolue de poser ne serait ce qu'un calque sur les peintures originales), les talents de contorsionniste sont aussi les bienvenus : épouser les formes de la roche pour observer correctement une fresque demande parfois des positions incongrues !

Rien n'est laissé au hasard. Les archéologues ont passé des heures à observer les 150 mètres carrés de fresques pour percer les secrets du tour de main et des outils employés par les Anciens : le pouce, le tampon de fourrure trempé dans une boue d'argile ; la projection, et, soufflant les poudres de couleurs dans une sarbacane de bambou. « Appliquer du pigment sur une paroi avec une sarbacane est beaucoup plus compliqué qu'avec un pinceau, soupire Monique Peytral. C'est le jeu du souffle qui projette la poudre teintée sur la paroi avec plus ou moins d'énergie ». Pointilleuse, elle vérifie de temps à autre son travail à la bougie. Pour voir si, comme ses ancêtres qui s'éclairaient de lampes à graisses végétales, ses bisons semblent galoper dans la lueur vacillante des flammes… Pour se créer une palette de couleurs, la reine de la contrefaçon a mis ses pas dans ceux des artistes en peau de bête. Comme eux, elle a récolté de l'argile, du minerai de fer et de l'hématite pour un rouge lumineux. Du manganèse pour faire ses gris, un peu de carbone ou du charbon de bois pour le noir. Le jaune ? Des minerais de fer longtemps restés en surface, très faciles à récupérer au grattoir…

18 juillet 1983, sortie des artistes. Lascaux II accueille ses invités. Le succès est immédiat. Dix ans après, la grotte voit défiler jusqu'à 2000 personnes par jour ! Très fier, le président de

la Régie départementale du tourisme, Daniel Debaye, pavane : « On est souvent obligés de rappeler aux visiteurs qu'ils sont dans une copie ».

Deux enjeux de la culture au XXI ème siècle : une représentation entièrement virtuelle du monde et le royaume de la copie.

L'original et l'auteur resteront-ils des valeurs étalons ? Quel sens donner aux notions d'authentique et de réel lorsqu'il est déjà possible de visiter une réplique de la grotte de Lascaux et lorsqu'on pourra reconstituer le Louvre grâce à une technologie digitale en trois dimensions ? Difficile de répondre, tant les bouleversements de la technique vont plus vite que notre capacité à les analyser.

Deux mondes opposés pourraient coexister : un monde patrimonial soucieux de son passé qui mettra encore plus l'original sur un piédestal, et un monde de la création où ce même original risque d'être dilué dans le tourbillon des techniques de communication.

Le cas Lascaux va se développer, des copies de sites et d'œuvres vont se multiplier et l'accès à certains originaux sera réservé à quelques professionnels. C'est le triomphe de l'original que de susciter des copies conformes.

Mais si pour l'écrit le virtuel limite la perte d'aura, il n'en va pas de même pour un tableau, une sculpture, un monument. On découvrira les fresques de la grotte Chauvet (Ardèche) via un bâtiment construit à proximité, prévu pour 2002-2003. Le clone a été écarté au profit d'explications par le biais de dessins et d'écrans interactifs. Le XXI ème siècle pourrait-il être celui de la réhabilitation de la copie ?

Le clivage entre l'original et la copie dans la création culturelle a été amorcé en 1936 par Walter Benjamin dans L'œuvre d'art à l'ère de sa reproductibilité technique. S'interrogeant sur le sens historique du cinéma, du disque, de la photographie, Benjamin affirme que c'est l'aura de l'œuvre qui est atteinte par la reproductibilité. Cela ne signifie pas la disparition de l'œuvre elle-même : contrairement à une idée répandue, Benjamin, tout en exprimant une certaine mélancolie devant ce qu'il perçoit comme la disparition inéluctable du monde qui donna lieu à d'immenses œuvres d'art, célèbre et salue la perte d'influence d'original, qu'il assimile au fétichisme bourgeois, et affirme l'essence « reproductive » du cinéma. Au cinéma en effet, la reproduction est première : il n'y a pas d'abord une production qui serait ensuite re-produite. Benjamin voit dans cette « reproductivité » la promesse d'une nouvelle

intelligence du monde. Une lecture rigoureuse de Benjamin est fondamentale pour analyser ce qui advient avec la reproductibilité numérique, pour y distinguer ce qui relève du bluff ou du fantasme et ce qui constitue les bases de réelles mutations.

Le numérique, c'est l'ère de l'hyperreproductibilité et l'hyperindustrialisation de la culture : les industries dites culturelles entrent dans une période de bouleversements colossaux. Le XXI ème siècle verra la duplication totale de la réalité, et surtout sa représentation par de nouvelles techniques de « navigation » dans le temps et dans l'espace. L'espace mondial réel est désormais entièrement conquis. Ce qui reste à conquérir, c'est l'espace virtuel de la représentation numérique du réel. Il faudra rendre navigable cette virtualité, c'est-à-dire actualisable. Il ne faut pas entendre seulement par virtuel ce qui relève des technologies de réalité virtuelle. Tout ce qui est mis en stock et en réserve par le public ou les créateurs est virtualisé. La question est de savoir comment ce même public va se l'approprier.

L'accès suppose la représentation. Se représenter une chose, qu'elle soit réelle ou virtuelle, induit une réduction, en éliminer par exemple une dimension, comme une carte réduit un territoire et le rend par là même habitable. Une grande question politico-technologique et industrialo-culturelle de demain sera celle des critères de réduction permettant la projection représentative (comment s'orienter) et savoir quelles puissances seront habilitées à les définir.

2000 ans de création…d'après l'Antique.

Musée du Louvre. Hall Napoléon. Du 20 octobre 2000 au 15 janvier 2001.

Source inépuisable d'inspiration, l'Antiquité classique a marqué de son empreinte une bonne part de la création artistique occidentale, depuis le Moyen Age jusqu'à nos jours. Parmi les œuvres antiques, certaines (surtout des sculptures, pour la plupart, répliques romaines d'originaux grecs) ont été plus particulièrement étudiées, dessinées et copiées.

Pourquoi ces œuvres de référence ont-elles exercé une telle fascination pendant ces siècles ? Comment ont-elles été peu à peu instrumentalisées pour devenir un moyen privilégié d'enseignement des beaux-arts ? Pourquoi ont-elles aussi parfois, notamment au XX ème siècle, provoqué des réactions critiques ou des détournements ?

L'exposition tente de répondre à ces questions en confrontant, pour la première fois, une dizaine de chefs-d'œuvre antiques, parmi les plus célèbres (la Vénus de Milo, le Tireur d'épine, le Gladiateur Borghèse…) et les échos qu'ils ont suscités dans la création artistique, appréhendée sous ses diverse formes : sculptures, peintures, dessins, objets d'art et une large sélection de photos, du XIX ème siècle à nos jours.

Les chefs d'œuvre antiques et leurs avatars.

Le cavalier.

La statue équestre, type de monument apparu en Grèce vers le VI ème siècle avant JC, a connu, jusque dans les Temps modernes, une faveur sans éclipse. L'œuvre qui nous est la plus connue dans ce registre est le portrait en bronze de l'empereur Marc Aurèle (II ème siècle après JC), devenu la référence ultime en matière de représentation équestre pour des générations d'artistes.

La statue de Marc Aurèle, du Capitole de Rome, ne pouvant être déplacée, un fragment de statue encore jamais montrée aux yeux du public, puisqu'il appartient à une collection particulière, est mis en regard d'œuvres dérivées du Marc Aurèle : sculptures en bronze, peintures (Hubert Robert), gravures (Nicolas Beatrizet, Marcantonio Raimondi).

Le Spinario ou Tireur d'épine.

Tout comme la thématique du cavalier, celle du Tireur d'épine, prêté par le musée du Capitole, a connu une immense fortune artistique tant dans l'Antiquité que plus tard. Cette section permet la confrontation entre l'œuvre antique elle-même et des œuvres antiques sur le même thème, certaines versions caricaturales, de multiples dessins, collages, peintures ou sculptures créés par des artistes comme Jan Gossaert, le Parmesan, Jean-Auguste-Dominique Ingres, Paul Cézanne, Max Ernst, Henri Matisse.

Le Laocoon.

Le marbre antique du musée du Vatican (I er siècle avant JC), indéplaçable, met magistralement en scène l'agonie d'un père et de ses deux enfants étouffés par l'étreinte de deux serpents monstrueux. Ce groupe sculpté, d'une virtuosité saisissante, a donné lieu à

partir de sa redécouverte, en 1506, jusqu'au XX ème siècle à une large production artistique, comme en témoignent les dessins de Baccio Bandinelli, Sansovino, Pierre-Paul Rubens, Edme Bouchardon, Auguste Rodin… les fontes en bronze de Primatice (réalisées pour le château de François I er à Fontainebleau) et des frères Keller, les sculptures de Joseph Chinard, d'Ossip Zadkine, Arman, Constantin Brancusi… et aussi de nombreuses photographies tant au XIX ème siècle (Adolphe Braun) qu'au XX ème siècle (Anne et Patrick Poirier, Joel-Peter Witkin…).

Le Gladiateur Borghèse.

Depuis sa mise au jour vers 1611, cette pièce maîtresse de la collection Borghèse n'a cessé d'habiter l'imagination des érudits, des collectionneurs et surtout des artistes. Le personnage, longtemps identifié à un gladiateur, est en fait un héros combattant, le buste projeté en avant, tandis que son visage regarde vers le haut comme si l'attaque d'un adversaire placé au-dessus de lui le menaçait.

Les plus grands maîtres se sont intéressés à sa représentation. Cette section montre notamment des dessins de Jacques-Louis David, Ingres, Antonio Canova… une sculpture de Nicolas Coustou, des tableaux (Wright of Derby, Trois personnages regardant le gladiateur Borghèse…) et également plusieurs photographies d'artistes contemporains (Vasco Ascolini, Alexandra Figuerora, Peter Brandes…).

La nymphe à la coquille.

L'œuvre conservée au Louvre (vers le I er-II ème siècle après JC) représente une jeune femme assise à terre, vêtue d'une tunique découvrant sa poitrine et tenant une coquille dans la main droite. Ce chef-d'œuvre de l'Antiquité romaine est exposé au côté d'autres sculptures d'un type très proche (Joueuse d'osselets, musée de Göttingen), qui laissent penser que toutes dérivent d'un même original grec (datant probablement du IV ème ou IIIème siècle avant JC).

Ces sculptures illustrent la problématique de l'adaptation et de la copie, au cours de l'Antiquité, de chefs-d'œuvre antérieurs de plusieurs siècles : ce que l'on désigne aussi comme « l'antique, d'après l'antique ». L'interprétation monumentale d'Antoine Coysevox, l'une des plus belles sculptures du XVII ème siècle, est exposée non loin de son prototype antique.

« L'art contemporain au risque du clonage ».

Quel est le rapport entre le clonage et l'art ? Cette exposition rassemble jusqu'au 17 février 2001 les œuvres d'une vingtaine d'artistes sur le thème des manipulations génétiques, au château de Morsang-sur-Orge dans l'Essonne.

Juan Le Parc.

Ce plasticien vend des greffes de peau hybride et de vertèbres clonées estampillées « Art Clone ». Il nous montre à travers ceci la fascination-répulsion exercée par le clonage.

Gilles Barbier, Polyfocus 1.

Il expose plusieurs reproductions de lui-même sous forme de nains dont la tête et les mains ont été moulées sur son corps.

Xavier Lambert, La colonie.

Celui-ci se duplique en sept espèces de clones croisés avec des animaux, évoluant au fil d'une correspondance fictive proche du texte biblique de la Création.

Dans Trois petits lardons, les artistes de Kolkoz se projettent virtuellement dans un ordinateur sous forme d'avatars à l'existence autonome… Sygrid Guillemot fait des photocopies monstrueuses et Jean-Luc Bichaud greffe des crayons sur des rosiers…

Richard Conte (directeur du Centre d'études et de recherches en arts plastiques à la Sorbonne) étudie les conséquences d'un éventuel clonage humain sur les pratiques des artistes actuels. « Les artistes, pendant des siècles, ont largement traité le thème du double. Mais, maintenant, le double a laissé la place à un thème autrement plus inquiétant : celui du clone, de la démultiplication du même. Ce thème est né à la fois de l'informatique et des biotechnologies ».

Dans les années 60, avec le « Nouveau Réalisme » et « l'op art », n'avait-il pas une certaine volonté de répétition (qui est aussi de l'ordre de la « récupération » et du « recyclage ») quand on veut faire de l'art avec les déchets, du plastique… ?

Le Nouveau réalisme est une tendance d'avant-garde apparue autour de 1960 en France, dont la démarche s'est caractérisée, en réaction contre une certaine sclérose de l'art abstrait informel, par un retour au réel au moyen de l'appropriation et du maniement d'objets de consommation et de rebut. La « Déclaration constitutive du Nouveau Réalisme », qui

proclamait « Nouveau réalisme = nouvelles approches perceptives du réel », fut signée le 27 octobre 1960 dans l'atelier d'Yves Klein, sous les auspices du critique d'art Pierre Restany, par Arman, François Dufrêne, Raymond Hains, Martial Raysse, Daniel Spoerri, Jean Tinguely, Jacques de la Villeglé et Klein lui-même. A ce noyau d'artistes s'ajoutèrent encore, dans les semaines suivantes, César, Christo, Gérard Deschamps, Mimmo Rotella et Niki de Saint Phalle. Depuis la fin des années 1940 et le début des années 1950, Hains, Villeglé et Rotella se livraient à des décollages et à des lacérations d'affiches trouvées dans la rue. Arman, qui réalisait jusqu'en 1959 des œuvres au moyen de tampons encreurs, se tourna vers les objets de rebut, qu'il assembla selon un principe d'accumulation qui nourrit toute l'œuvre ultérieure. Spoerri capta la situation quotidienne d'objets banals dans ses Tableaux-pièges . César, qui avait déjà derrière lui une carrière de sculpteur en fer soudé dans la tradition de Gonzalez et Picasso, inventa les Compressions d'automobiles, puis les Expansions de mousse polyuréthanne, deux manières de faire de la sculpture en utilisant des procédés industriels et mécaniques. Jean Tinguely quitta les références abstraites de sa création antérieure pour devenir l'un des maîtres de l'assemblage de déchets métalliques, entrant dans la constitution de machines inutiles. Martial Raysse détourna l'esthétique clinquante et visuellement agressive des objets de plastique en couleur, tandis que Christo mit au point sa technique de l'emballage d'objets divers. En 1961 et en 1962, à Paris puis à New York, les œuvres des nouveaux réalistes ont été exposés avec celles des représentants du pop art américain, mettant en évidence l'existence d'une tendance néodadaïste internationale au tournant des années 1960.

- César : Artiste français, héritier de la tradition de la sculpture soudée et inventeur de techniques nouvelles. Ses assemblages de déchets métalliques ont donné naissance à une faune inquiétante (Chauve-souris, 1954) et lui ont permis de proposer ses propres versions, très expressives, de la figure humaine. Parallèlement, ses recherches le conduisent à l'invention de techniques de création plus audacieuses, avec les « compressions » de carrosseries d'automobiles à partir de 1960 (Ricard, 1962), et les « expansions » de polyuréthanne à partir de 1965. Cette année est également celle où l'artiste crée l'une de ses pièces les plus connues : son Pouce, haut de 1.85 m. Marquant la fascination de l'esthétique du déchet industriel, ces œuvres ont fait de César l'un des représentants majeurs du Nouveau Réalisme en France.
- Arman : Après une phrase de peinture expressionniste et matiériste, il crée en 1959 une série de Cachets par estampage de lettres en caoutchouc. La même année, il entreprend ses

premières Accumulations, qui marquent l'abandon des techniques picturales et inaugurant ses méthodes d'appropriation des objets du quotidien. Aux Poubelles (1959) succèdent les Colères (1961) puis les Combustions (1963), où l'artiste pousse à l'extrême l'exhibition de la violence faite au matériau, réduit à l'état de détritus ou encore scié, découpé, cassé et même brûlé. Arman traite ensuite ses assemblages d'une manière plus formelle, par la répétition d'objets identiques engendrant des structures all-over particulièrement denses et entièrement couvrantes.

Long Term Parking : accumulation de carcasses d'automobiles coulées dans du béton.

- Vasarely : initiateur de « l'op art ». Abréviation de l'anglais optical art, « art optique », terme désignant une tendance de l'art cinétique fondée sur l'exploration du mouvement virtuel par les seuls moyens du dynamisme optique des formes et des couleurs. Les recherches de ces groupes avaient en commun de ne pas quitter le plan ou le relief en faible saillie, sur lequel ils expérimentaient les phénomènes d'instabilité rétinienne engendrés par la superposition des trames, la répétition programmée de petites unités modulaires, et les contrastes de valeurs violents, notamment celui du noir et du blanc (cf. Jesus Raphael Soto, Plans virtuels en bleu et en noir, 1966, 90 x 130 cm. Collection particulière. Représentant majeur de « l'op art », l'artiste vénézuélien composa à la fin des années soixante une série d'œuvres dans lesquelles la superposition de tiges métalliques peintes sur un panneau tramé engendre un phénomène d'instabilité rétinienne).

Vasarely, *Vonal-Stri*, 1968. Figure éminente de « l'op art », Vasarely créa une œuvre dans laquelle le mouvement est suggéré par des illusions d'optique savamment orchestrées. Les contrastes colorés combinés à la répétition de motifs géométriques sont les moyens employés par l'artiste, qui privilégia les grands formats, pour créer des effets de profondeur ou de relief. Dans les années soixante, la pratique de Vasarely devient sérielle et programmée, articulée autour d'un « alphabet plastique ».

- Dubuffet : Sculpteur, il créa des assemblages d'objets trouvés et de matériaux organiques (Petites statues de la vie précaire, 1954).

La photographie (double de soi) ou l'art de fixer, par l'action de la lumière, l'image des objets ou des personnes sur une surface sensible.

Pour illustrer ceci, nous allons nous appuyer sur l'exposition de photographies qui a eu lieu à Paris au Musée d'Orsay (fin1999).

Le musée d'Orsay a montré, avec deux expositions, comment la photographie, dès le milieu du XIX me siècle, a servi les névroses de deux narcissiques : la Comtesse de Castiglione et Robert de Montesquiou. Une présentation qui apporta aussi un éclairage intéressant sur la société mondaine du Second Empire et de la fin du XIX ème siècle.

« La comtesse de Castiglione par elle-même ».

« La comtesse de Castiglione par elle-même » met en valeur, à travers cent photographies, celle qui fut, pendant un an, la maîtresse de Napoléon III et que la princesse de Metternich comparait à « Vénus descendue de l'Olympe ». Virginia Oldoini (1837-1899), épouse du Comte italien de Castiglione, est envoyée en 1856 à Paris pour plaider la cause de l'unité italienne auprès de Napoléon III. Elle n'a que 19 ans quand elle séduit l'empereur. Glaciale, très imbue de sa beauté, la comtesse s'identifie à la statuaire antique et organise ses entrées dans les salons comme s'ils étaient une scène de théâtre. Pas un mouvement, pas un geste qui ne soit étudié.

Ce narcissisme trouvera un écho magnifique dans les quelques 400 prises de vues que réalisera pendant 40 ans le photographe de la Cour impériale, Pierre-Louis Pierson (1822-1913). Contrairement à l'habitude, la comtesse, véritable « top-model » avant l'heure, détermine elle-même le costume, l'expression, le geste, la toile de fond, allant jusqu'à imposer l'angle de prise de vue. Elle pose en « Dame de cœurs », dans la fameuse robe qui faisait allusion à sa liaison avec l'empereur et dont un des cœurs rouges, placé à un endroit suggestif, fit dire à l'impératrice : « Le cœur est un peu bas, comtesse ». Lascive, pensive, farouche, coquette, en Reine d'Etrurie ou en Carmélite, la comtesse de Castiglione n'en finit pas de s'aimer : elle fait photographier ses mains, ses pieds, ses mollets et même ses mules ou son éventail.

« Robert de Montesquiou ou l'art de paraître ».

« Robert de Montesquiou ou l'art de paraître » est le pendant masculin de la comtesse. Né en 1855, cet aristocrate, home de lettres, esthète, dandy, incarne à lui seul la vie mondaine du Paris fin de siècle, servant même de modèle au baron Charlus de Marcel Proust. Il doit à la

photographie d’avoir pu se mettre véritablement en scène en une auto-célébration unique. Lui aussi décide du costume, de l’expression, du geste, de l’angle de la prise de vue, posant en chasseur de chauves-souris ou en Prince Houssin des Mille et Une Nuits.

12.Le double et la musique.

Le refrain est le retour régulier d'un même groupe de mots ou de phrases dans une chanson ou dans un poème, le refrain sépare les couplets ou les strophes. Dans ce poème d'Aragon, les deux premiers vers, repris à la fin de la strophe, même s'ils n'en sont pas séparés, jouent le rôle d'un refrain.

« On n'a tiré de sa jeunesse

Que ce qu'nous pouvons et c'est bien peu

Si c'est de ma faute et bien qu'on laisse

Ma mise à celui qui dit mieux

Mais pourquoi faut-il qu'on s'y blesse

Qui donc a tué l'oiseau bleu

On n'a tiré de sa jeunesse

Que ce qu'nous pouvons et c'est bien peu ».

Aragon, Elsa.

La musique répétitive.

Cette musique est née à la fin des années cinquante aux Etats-Unis en réaction au néosérialisme (nouvelle musique qui applique les principes de la série dodécaphonique à d'autres critères que celui de la hauteur des sons (durées, temps, nuances, timbres, etc…)) et considérée aujourd'hui comme un sous-groupe du courant minimaliste.

Catalogués parfois avec un certain mépris par les nostalgiques et champions du post-sérialisme, les compositeurs « répétitifs » regroupent des artistes comme Philip Glass, LaMonte Young, Terry Riley, Steve Reich, Robert Ashley, Alvin Lucien, Morton Feldman,

Menedith Monk, ou Jon Hassell. Ainsi, à leurs débuts, inspirés principalement par les philosophes et les musiques de l'Orient (notamment les ragas de Ravi Shankar ou du pandit Pran Nath en Inde), le pionnier de l'art conceptuel Lamonte Young (Dream House, 1964), le mystique Terry Riley (In C., 1964) et Pauline Oliveros (I of VI, 1966), ont écrit une musique méditative (générant une sorte d'hypnose sonore) à partir de la répétition de brèves cellules mélodiques presque identiques. De leur côté, Steve Reich reprend l'idée du déphasage graduel d'un accord ou d'une série de notes (Come out, 1966 ; Piano phase, 1967), Phil Glass joue sur la répétition d'un rythme et l'adjonction de nouvelles figures mélodiques (Music with changing parts, 1971), Alvin Lucier s'intéresse aux ondes sinusoïdales et à l'érosion inéluctable de la restitution sonore (I am sitting in a room, 1970), Phill Niblock, à la diffusion d'un son unique (First performance, 1975), Robert Ashley utilise la vidéo et l'électronique pour réévaluer l'écriture vocale entre parlé et chanté (Perfect lives, 1978-1984 ; Automatic writing, 1979) et Menedith Monk ne dissocie pas le chant des mouvements du corps (Tablet, 1977). Les musiques de John Cage et de Morton Feldman n'ont pas été rattachées à un modèle répétitif que parce qu'elles se fondent, elles-aussi, sur une réévaluation du temps musical qui passe par l'intégration du silence, devenu partie intégrante de l'espace sonore (2'30 de silence de John Cage).

Aujourd'hui, près de quarante ans plus tard, chacun de ces musiciens a évolué selon les critères qui lui sont personnels, guidés par le jazz, la pratique électronique ou des techniques séculaires héritées de l'enseignement de Pérotin et de l'Ecole Notre-Dame ou de la cantillation hébraïque, ou encore empruntées à des techniques instrumentales et musicales héritées de continents éloignés (percussions de Ghana, gamelans balinais, etc…). Parmi la nouvelle génération de compositeurs, plusieurs d'entre eux (Arno Pärt, Ingram Marshall, Brian Eno, Michael Nyman, le compositeur des musiques de film de Peter Greenaway, Gavin Bryans, Kevin Volans, Hector Zazou, Glenn Branca, Wim Mertens, François Ribac, François Natboni, Erkki Sven Tuür, etc…) reprennent les principes du minimalisme qu'ils intègrent de façon originale à leur propre langage.

13. L’importance de la notion de double dans l’art chinois.

L’art chinois de gérer sa vie en accord avec les forces de l’univers remonte au moins à 7000 ans et probablement à plus loin encore. C’est un art profondément créatif et intuitif. Mais c’est aussi une science, avec une matière diagnostique, des formules mathématiques et une terminologie spécialisée.

Cet art prend ses racines dans une extraordinaire sensibilité à la nature. Cette affinité avec le monde naturel est reflétée par les deux idéogrammes chinois qui donnent son nom : Feng Shui. La signification littérale des mots Feng Shui, prononcés « Fong Shoy », est « Vent et Eau ».

Le Vent et l’Eau sont les deux formes les plus fondamentales de l’énergie de la vie. Nous savons par notre propre expérience combien ces deux forces nous sont nécessaires. Sans air, nous mourons en quelques secondes. Alors que nous pouvons vivre plusieurs semaines sans nourriture ; sans eau nous périssons rapidement. Dans le Feng Shui les idéogrammes Vent et Eau ont aussi une signification plus générale parce que, aussi bien séparés qu’ensemble, ils symbolisent des manifestations du mouvement de l’énergie. Une fois que nous commençons à voir notre monde de cette manière, nous pouvons regarder notre environnement et ses caractéristiques sous un éclairage complètement différent.

Pendant que la contemplation et l’exploration de l’univers naturel évoluaient en Chine, les praticiens de Feng Shui firent de plus en plus de découvertes subtiles, de nature philosophique et pratique. Ils étaient capables d’identifier les schémas selon lesquels l’énergie naturelle autour d’eux se comportait et comment elle les affectait. Cette information put être ensuite utilisée pour choisir des emplacements favorables pour l’habitat humain, et des confluents propices de forces pour rester en bonne santé et vivre harmonieusement.

Avec le temps le Feng Shui est apparu comme un système complètement nouveau, l’éternel « art de trouver le bon endroit ». Il regroupe huit formes de pensée et de pratique : L’histoire (des temps antiques au périodes contemporaines), la philosophie (le Yi King), le magnétisme

(les polarités de l'univers et des êtres humains), l'énergie (le Chi qui pénètre tout le cosmos), la localisation (l'arrangement matériel de la maison et du lieu de travail), la forme (dimension et couleur), l'arrangement intérieur (la maison, jardin et espace de travail), la gestion du temps (construire une maison, changer de logement, différents personnes et différents endroits). Au centre de la matrice, se tient le facteur constant de l'être humain individuel, portant le nombre total d'éléments impliqués à neuf : les neuf aspects du Feng Shui.

La théorie du Yin/Yang.

Nous pouvons voir Yin et Yang en chaque chose. Yin exprime la sensation subtile que nous avons quand nous observons le côté ombragé de la colline. Le sentiment exprimé par le Yang est celui d'un flanc de colline éclairé par la lumière du soleil. Partant de cette métaphore, Yin est considérée communément comme obscurité et ombre, Yang comme luminosité et lumière.

Les idéogrammes chinois véhiculent plus que de simples conditions statiques. Ils ont un pouvoir évocateur, semblable à la poésie. Parce que le jeu de la lumière du soleil sur un flanc de colline affiche une qualité semblable, transitoire, nous pouvons éprouver de visu l'interaction du Yin et du ôté ombragé de la colline. Le sentiment exprimé par le Yang est celui d'un flanc de colline éclairé par la lumière du soleil. Partant de cette métaphore, Yin est considérée communément comme obscurité et ombre, Yang comme luminosité et lumière.

Les idéogrammes chinois véhiculent plus que de simples conditions statiques. Ils ont un pouvoir évocateur, semblable à la poésie. Parce que le jeu de la lumière du soleil sur un flanc de colline affiche une qualité semblable, transitoire, nous pouvons éprouver de visu l'interaction du Yin et du Yang. L'emplacement du soleil n'est jamais définitif. Les nuages qui projettent leurs ombres sur la terre sont en mouvement. Ce qui est ombragé à ce moment précis a pu être en pleine lumière solaire quelques heures auparavant, et ce qui est éclairé maintenant par la lumière du jour, sera assombri à la tombée de la nuit. Ainsi, lorsqu'il est dit que la nuit est Yin et que le jour est Yang, il n'est pas simplement question de la qualité passagère de la nuit et du jour, mais aussi du cycle constant du changement lorsque chaque chose se transforme inexorablement de l'une en l'autre.

A tout instant, la qualité insaisissable du Yin ou du Yang peut être discernée dans tout ce que nous expérimentons. Si nous percevons la qualité énergétique réceptive de quelqu'un ou de

quelque chose, le Yin est présent (la capacité de nourrir et de donner la vie). D'autre part, le pouvoir de l'activité directrice, vigoureuse, est Yang.

La théorie du Yin/Yang est un canevas du processus constant du changement. En ce sens, Yin et Yang marquent simplement deux bornes (à un moment donné) dans la transformation d'énergie. Rien n'est fondamentalement Yin ou Yang en soi. Rien n'existe en étant séparé du reste de l'univers. Même si nous pouvons isoler quelque chose, nous ne pouvons pas l'empêcher de changer.

Le Tai Chi et les huit trigrammes.

Le Tai Chi : toutes choses et événements croissent et se développent sans cesse, exprimant le perpétuel échange du Yin et du Yang.

Les huit trigrammes sont groupés autour de leurs géniteurs cosmiques, Yin et Yang. Hors du Wu Chi (le cercle parfait représentant la plénitude et la vacuité) naissent Yin et Yang. Quand Yin (la femme) et Yang (l'homme) réagissent réciproquement, ils produisent deux fils et deux filles. Chaque fils et chaque fille, à leur tour, produisent un autre fils et une autre fille, créant ainsi les huit trigrammes fondamentaux.

Les huit trigrammes représentent aussi les huit directions. Bien que le Nord soit traditionnellement placé en bas dans les cartes de Feng Shui, c'est le même que le Nord magnétique.

Chacun des trigrammes a sa place respective dans le cycle des saisons et des heures. Ainsi, en plus d'être un outil dans l'analyse des perpétuelles actions mutuelles entre le Yin et le Yang, les trigrammes reflètent le cycle des forces qui nous affectent.

Yin et Yang donnent naissance aux innombrables modèles de l'existence. Les desseins universels émergent de l'extraordinaire abondance des êtres et des événements. Les transformations de l'énergie peuvent être systématiquement mises en carte. Pour réaliser cela, un vaste projet fut entrepris par les érudits chinois, il y a des milliers d'années, dans un travail de sagesse remarquable : Le Yi King, plus connu sous le nom de « Livre des Changements ». Ce compendium d'observations méticuleuses offre un manuel complexe et vaste, permettant

de comprendre le flux constant qui produit continuellement et modifie le monde dans lequel nous vivons.

Au cœur du « Livre des Changements » se dresse la théorie du Yin et du Yang. Ses 64 chapitres (et les nombreux commentaires des remarquables philosophes chinois effectués au cours des âges) parcourent avec application la voie dans laquelle l'interaction de Yin et de Yang produit tout phénomène de changement constant que nous expérimentons.

Maintenant disponible dans de nombreuses traductions, le « Livre des Changements » est une œuvre les plus prodigieuses jamais entreprises par l'esprit humain, et il a exercé une influence puissante non seulement sur des siècles de culture chinoise, mais sur les grandes esprits de tous les temps dans le monde entier.

La consultation régulière du « Livre des Changements » comme source de divination conduit à une spéculation intense sur sa nature et sa valeur. Rien qu'en Chine, plusieurs centaines de commentaires ont été écrits pour interpréter la signification de sa structure et de ses phrases énigmatiques. Mais l'importance de ce travail ne se limite pas seulement dans sa valeur comme un outil de prédiction, elle s'exprime dans les aperçus, surprenants de perspicacité, décrivant les mécanismes internes du changement. « Comme une partie de la nature », écrivait le psychologue C.G Jung, « il attend d'être découvert ».

Les caractéristiques du changement (et les modèles qui en découlent) sont analysés dans « Le Livre des Changements » selon un ensemble extrêmement simple de huit trigrammes. Chaque trigramme consiste en trois traits. Ensuite, chaque trait est soit brisé, soit plein. Le trait brisé représente la force du Yin, le principe féminin ; le trait plein symbolise la force du Yang, le principe masculin.

14. Le double mécanique.

Le grenoblois Jacques de Vaucanson (1709-1782) est un jeune prodige. A sept ans, il construit sa première horloge. Puis il court après un rêve fou : créer un homme artificiel, un androïde. Il y laissera sa modeste fortune. Criblé de dettes, il se rabat sur de petits automates qu'il exhibe dans les foires. Il assemble successivement : le flûtiste, dont les lèvres et les doigts jouent une douzaine de mélodies à la flûte traversière ; le canard, qui peut picorer du grain ; et un joueur de tambourin et de flageolet (un genre de flûte à bec) reproduisant vingt airs différents. La grande innovation de Vaucanson est d'utiliser un système de programmation de l'automate. Idée géniale que celle de programme : fournir une suite d'instructions à la machine de façon à lui faire accomplir une séquence de gestes. Dans son ouvrage, L'univers des machines, de l'électronique, des automates et des robots, Uri Zelbstein explique que ce programme « est constitué par un cylindre à picots, comme ceux qui équipent encore, de nos jours, certaines boîtes à musique, picots agissant sur des leviers mobiles, transmettant le mouvement par l'intermédiaire de fils ».

L'horloger suisse Pierre Jacquet-Droz (1721-1790) construit aussi des automates stupéfiants, dont trois sont restés célèbres : un écrivain, un dessinateur et une joueuse de tympanon (un piano simplifié). Celle-ci impressionne beaucoup ses contemporains. « Sa poitrine se soulève et s'abaisse comme dans la respiration, raconte John Cohen dans Les robots humains dans le mythe et dans la science, sa tête remue, ses yeux regardent tantôt ses mains, tantôt la musique et tantôt les auditeurs ; elle se penche pour la partition comme pour mieux lire ou écouter, et à la fin de la partition, elle salue poliment ». Les œuvres de Jacquet-Droz impressionnent tellement que, lorsqu'il se rend en Espagne à l'invitation du roi, il se fait jeter en prison pour sorcellerie par l'Inquisition, le bras armé de l'Eglise. Il sauve sa vie d'extrême justesse. La joueuse de tympanon nous fait penser à celle de Kintzing construite en 1790 pour Marie-Antoinette. La petite automate est fort pimpante. Elle peut jouer, au moyen de ses marteaux, huit airs différents sur un tympan composé de quarante-huit cordes. Portant perruque, joliment fardée, elle est richement habillée jusqu'à la ceinture.

Ces automates sont d'abord destinés à l'amusement. Mais Vaucanson, dont le talent lui vaut d'être nommé inspecteur des manufactures de soie, a l'idée d'utiliser son cylindre à picots pour programmer les métiers à tisser. C'est le premier automate utile.

Etrange destin que celui de cette machine. Cinquante ans plus tard, elle est retrouvée par, pur hasard, par un tisserand lyonnais, Joseph-Marie Jacquard. L'homme a un coup de génie : il remplace le cylindre à picots par un chapelets de cartons perforés sélectionnant les aiguilles du métier selon un motif géométrique précis.

La machine de Jacquard traverse la Manche et atterrit chez un savant, Charles Babbage. Celui-ci imagine une calculatrice à mémoire, dotée d'une imprimante et programmée par … cartes perforées de Jacquard ! Idées qu'on retrouvera, en 1943, dans le premier ordinateur, le Mark I, utilisé par la marine américaine pour la trajectoire des obus.

Mais, à l'époque de Jacquard, le mythe de la créature artificielle resurgit comme un diable dans sa boîte. Le pauvre Joseph-Marie Jacquard faillit être jeté dans le Rhône par les ouvriers en soie qui accusent sa maudite machine de prendre leur travail. L'automate recommence à inquiéter en ce début de XIX ème siècle qui voit les machines industrielles se multiplier.

Aujourd'hui, il devient possible de créer un être autonome, mobile, agile et capable de raisonner un peu. Il ne lui manque plus que la vie… pour en faire la Galatée de Pygmalion, le héros grec, « qui sculpta dans l'ivoire à la blancheur de neige un corps auquel il donna une beauté qu'aucune femme ne peut tenir de la nature », dit le poète Ovide dans les Métamorphoses.

Les biotechnologies n'en ont pas fini de réveiller les grandes figures de la mythologie occidentale. Le génie génétique nous a reconduit de Frankenstein à Prométhée en passant par Faust. Les trois figures majeures du désir de savoir et de sa punition font sarabande dans nos têtes ultra-modernes. Il nous faut ajouter à la liste un quatrième personnage mythique : Narcisse. La rumeur veut en effet que, sitôt Dolly parue (en tous les sens du terme, mais spécialement journalistique), nous avions vu se précipiter vers les laboratoires nombre de gens qui se portaient candidats à se faire cloner. Certains ont, bien entendu, tout de suite aperçu les profits qu'ils pouvaient en tirer. La plupart des gens ont dit sarcastiquement : quel narcissisme suspect ! Vouloir ainsi s'offrir son double, quel excès, quelle violence dans l'amour de soi !

Mais délivrons un instant Narcisse de Freud. Rafraîchissons-nous la mémoire à travers le récit d'Ovide (livre III, Métamorphoses). Nous ne découvrirons chez Narcisse lui-même aucun narcissisme au sens de la psychanalyse actuelle…Mais nous pouvons peut-être y déceler le secret de l'épouvante et du scandale provoqués par Dolly.

Narcisse est le fils mythique d'un fleuve, le Céphise de Béotie, et d'une nymphe azurée Liriopé qu'il enlaça dans les replis de son cours et violenta. Narcisse est un enfant d'une beauté telle qu'arrivé l'âge (fort précoce en Grèce), il enflamme de désirs les jeunes hommes et les jeunes filles qui l'approchent. Narcisse les dédaigne et les repousse. Comme il rejette la nymphe Echo ainsi que d'autres nymphes nées dans les ondes ou les montagnes. La déesse Aphrodite saisie de la plainte de l'une d'entre elles décide de punir le jeune dédaigneux. Elle exauce le vœu de la déçue : « Qu'il aime donc de même à son tour et de même ne puisse posséder l'objet de son amour ! ».

Voici donc qu'il se trouve auprès d'une source limpide aux eaux brillantes et argentées dans un lieu reculé, ignoré de tous, en pleine forêt. Fatigué par l'ardeur de la chasse, l'enfant s'y arrête. Mais, écrit Ovide : « Tandis qu'il tente d'apaiser sa soif, une autre soif grandit en lui. Pendant qu'il boit, séduit par l'image de sa beauté qu'il aperçoit, il s'éprend d'un reflet sans consistance, il prend pour un corps ce qui n'est qu'une ombre ».

Autrement dit, ce n'est pas de lui-même qu'il tombe amoureux, c'est d'une apparence, d'une image dont justement il ignore qu'elle est l'image de lui-même.

Ovide dit : « Il se désire, dans son ignorance, lui-même ». Et encore : « Que voit-il donc ? Il l'ignore ; mais ce qu'il voit l'embrase, et la même erreur qui abuse ses yeux excite leur convoitise ». Ce n'est qu'ensuite qu'il comprend, par réflexion sur les mouvements de son reflet, qu'il s'agit de son image. Et l'histoire alors prend un tour pathétique puisque (selon d'ailleurs une prédiction du devin Tirésias) il dépérit de cet amour, perd rapidement ses forces et se consume d'un feu secret. Mort, il continue à se contempler dans les eaux du Styx. Ne reste plus, pour finir, à la place de son corps, qu' « une fleur jaune safran dont le cœur est entouré de feuilles blanches », le narcisse.

De cette fable magnifique, nous pouvons tirer bien des leçons, à commencer par celle-ci que le désir se porte toujours d'abord vers une image, une forme. Et aussi que chacun d'entre nous ne conquiert son identité qu'en se détachant du lien de désir qui l'attache d'abord à sa propre image. Et voilà sans aucun doute les ressorts psychologiques que venait bousculer Dolly ; des

ressorts essentiels à notre capacité de dire « je », donc de nous construire une identité et une subjectivité. Que dire du clonage humain ? Donner chair, corps vivant, à l'ombre, à l'apparence dont nous sommes d'abord captifs, ne serait-ce pas un passage à l'acte meurtrier ? Car enfin, il faut que ce ne soit qu'une ombre pour que nous puissions exister. Narcisse se meurt de ne pas renoncer à l'amour de lui-même dès lors qu'il a reconnu que l'image était la sienne propre. Si certains êtres humains obtenaient de se faire cloner pour retrouver « en chair et en os » cette image archaïque d'eux-mêmes avec laquelle ils ont entretenu un rapport de captation amoureuse enfoui dans un oubli vital, il y aura là comme un suicide. Les biologistes ne prendraient-ils pas le risque de promouvoir la négation de l'histoire psychique même qui permet à un être humain de devenir le sujet (responsable) de ses actes et de ses pensées ?

II. Le double dans la science.

Le propos de cette seconde partie est de montrer comment la virtualité a saisi la biologie contemporaine, en transformant aussi bien l'objet de la connaissance que la nature même de ce qu'on prétend connaître. Le double fictionnel n'est-il pas réel ?

Le double ne peut-il pas prendre la forme du clone ? Mais ce clone n'est-il pas plutôt végétal (bouturage), animal qu'humain ? S'agit-il d'un double ou d'un même ? Si mon clone est mon double, cela signifie qu'il peut me ressembler en partie, mais dire que c'est un même, cela ne revient-il pas à dire qu'il me ressemble entièrement dans le moindre de mes détails ? Si mon clone est mon même, n'approuvons-nous pas la théorie du "tout génétique"? Est-ce possible de parler de clonage, finalement ne s'agit-il pas simplement d'un transfert de noyau ? Le clonage humain ne nous parle-t-il pas d'un monde autre ? Celui auquel nous pouvons penser sans y recourir réellement ? Durant nos propos, nous « sauterons » (souvent d'ailleurs) de l'animal à l'homme mais il s'agira « d'une nécessité méthodologique ».

1. Le clonage reproductif animal et le clonage thérapeutique humain.

Le clonage reproductif, c'est-à-dire toute forme de clonage dont le but est d'aboutir à un organisme complet.

Cloner renvoie au mythe protéiforme du double, à cet « infini du jumeau » qui nous révèle à travers Echo et Narcisse notre humanité abusée par les apparences et la fonction révélatrice de l'altérité. Qui nous explique aussi avec le sosie des Ménechmes de Plaute le double aspect bénéfique et maléfique du vivant.

Le clonage vise à la reproduction asexuée, c'est-à-dire qui ne met pas en jeu de lignées mâles et femelles, à partir d'une cellule ou d'un organisme, d'entités biologiques génétiquement identiques à cette cellule ou à cet organisme. On pourrait donc considérer qu'il s'agit ici d'une reproduction en qualités égales et en quantités quelconques, d'une production du même (La philosophie du même ne refuse-t-elle pas la différence et l'altérité ?) et non une procréation (quelle est d'ailleurs la différence entre ces deux notions ?).

La prophétie pessimiste d'Eming Chorgas nous dit : « Il y a deux limites que l'Homme n'aurait pas dû franchir : le noyau atomique et le noyau cellulaire ».

Le clonage horizontal ou clonage proprement dit.

- Le clonage par scission d'embryon ou par séparation blastomérique.

Il consiste à provoquer artificiellement in vitro ce qui se produit, de façon fortuite, à l'état naturel chez les mammifères en cas de vrais jumeaux (ou jumeaux monozygotes). Nous pouvons, par exemple, citer le cas des tatous : le tatou se reproduit lentement (gestation de 160 à 240 jours) et tous les petits d'une même portée sont des jumeaux identiques du même sexe.

Le tatou n'accepte en effet de côtoyer un individu du sexe opposé que pour se reproduire. Ce n'est qu'au moment de l'accouplement qu'il va, grâce aux phéromones qu'il dégage alors, découvrir les charmes de l'autre sexe. Chaque année, les femelles tatous donnent le jour à une portée de vrais quadruplés issus de la division en quatre du même ovule fécondé. Le tatou, d'une croissance très rapide, pourra, dès l'âge de six mois, procréer à son tour.

Au moins, cet ostracisme leur permet-il d'éviter les querelles conjugales et de se concentrer uniquement sur ce à quoi ils sont destinés, à savoir : la chasse aux insectes.

Les cellules d'un embryon produit par reproduction sexuée classique, c'est-à-dire par la fusion d'un spermatozoïde et d'un ovule, sont séparées au stade de « 2 à 8 cellules ». Chaque cellule, appelée à ce stade très précoce blastomère, est capable de produire un organisme séparé. Ces blastomères, on l'a dit, sont totipotents. Les embryons et organismes produits ainsi sont identiques entre eux, mais sont différents des parents donneurs de gamètes.

Chez les ovins et les bovins, il est possible de produire expérimentalement des jumeaux par scission d'embryons de 5 à 6 jours. Les deux hémi-embryons réimplantés chez une femelle appropriée donneront chacun naissance à un agneau ou un veau normal.

Le clonage vertical ou clonage par abus de langage.

- Le clonage par transfert nucléaire ou par transplantation nucléaire somatique.

Il consiste à introduire dans le cytoplasme d'un ovule non fécondé dont on a retiré le matériel nucléaire, le noyau d'une cellule provenant d'un embryon, d'un fœtus ou d'un organisme adulte. Cela permet de mieux comprendre le rôle de l'environnement du noyau dans les mécanismes qui conduisent à la différenciation des cellules.

Pour cela, il faut trois brebis.

Brebis A :

- Prélèvement par biopsie d'une cellule non sexuelle.
- Mise en culture in vitro de la cellule prélevée dans un milieu fortement appauvri en FCS (Fœtal Calf Serum): démultiplication.

Danger : C'est pendant cette étape que surviendraient des dérèglements génétiques dans les cellules.

- Dénoyautage : le noyau est extrait de la cellule, c'est lui qui contient le code génétique.

Brebis B :

- Prélèvement chirurgical d'un ovule non fécondé. Les ovules sont prélevés sous anesthésie sur des femmes (dans le cas des êtres humains) qui auront reçu une stimulation ovarienne, grâce à un traitement hormonal. L'ovule reste une denrée rare et fragile.
- Vider l'ovule de son patrimoine génétique.

Tout d'abord, on met en contact un noyau cultivé et un noyau évidé. Ensuite, il y a une fusion par décharge électrique. Si on répète l'opération avec d'autres ovules prélevés sur des brebis B1, B2, B3, B4…, on obtient des embryons génétiquement identiques en utilisant les cellules cultivées précédemment. Le déclenchement embryonnaire est très incertain. Le développement s'interrompt souvent au bout de quelques jours…

Brebis C (brebis porteuse) :

- Chacun des embryons obtenus est implanté dans une des brebis porteuses différentes (C1, C2, C3, C4…).
- On obtient autant d'agneaux identiques à la brebis A que d'embryons fabriqués : risques de malformation et de dérèglements génétiques ainsi que de décès maternels dans 30 % des cas.

Ce clonage par transfert de noyau de cellule somatique prélevée sur un individu adulte est celui qui a abouti à la naissance de la brebis Dolly. Dans ce type de clonage, il n'y a qu'un seul « parent génétique » (Cette notion est contestée par Erik Parens, biologiste, parce qu'elle ne tient pas compte du génome mitochondrial qui provient de l'ovule) : le donneur de noyau. Avant la naissance de Dolly, seul le clonage par transfert de noyau somatique de cellules embryonnaires à un stade précoce du développement était couronné de succès. Peu d'animaux identiques étaient obtenus ainsi, parce que les cellules embryonnaires perdent rapidement leur totipotence (c'est-à-dire la capacité de diriger le développement d'un animal entier).

La révolution provoquée par le succès de la reproduction de Dolly, c'est d'avoir apporté la preuve expérimentale que la différenciation n'est pas irréversible et qu'elle dépend, pour une part, de facteurs génétiques liés aux propriétés du cytoplasme. On a découvert grâce à Dolly et grâce aux succès de la même technique qui ont suivi, sur d'autres animaux, et notamment, plus récemment, sur des souris, que le génome d'une cellule adulte se comporte comme celui de la cellule embryonnaire initiale : il retrouve toutes ses potentialités pour produire les différents organes de l'organisme adulte, à condition d'être implanté dans le cytoplasme d'un ovule. On dit désormais que le génome qui avait été préalablement différencié, et dont l'activité s'était limitée à une cellule d'un organe ou d'un tissu bien particulier, est "reprogrammé" par le cytoplasme de l'ovule. Or ce cytoplasme ne contient pas de gènes (en dehors des ADN des mitochondries dont il est pour le moment assez improbable qu'ils jouent un rôle dans le développement). Les protéines cytoplasmiques jouent un rôle déterminant dans l'activité de ce programme de développement ; et ce, non seulement au stade initial de l'œuf fécondé, mais encore tout au long de la différenciation embryonnaire. Ainsi, ce programme de développement est en fait distribué dans l'espace et dans le temps, sur l'ensemble des interactions entre ADN et protéines régulatrices, et sur la séquence temporelle d'états d'activité différents que produit la dynamique de ces interactions.

Comparaison entre les deux techniques de clonage reproductif.

Nombre de parents génétiques : 1 pour le transfert nucléaire somatique, 2 pour la séparation de blastomères.

Ressemblance avec parent génétique: forte pour le transfert nucléaire somatique, faible pour la séparation de blastomères.

Nombre d'animaux : Infini (en théorie) pour le transfert nucléaire somatique, limité pour la séparation de blastomères.

Dolly [6](ou la brebis 6LL3), la brebis la plus célèbre du monde .

---

[6] La bioéthique, corps et âme, de Jacques J. Rozenberg. Collection « Conversciences », L'Harmattan.

« Dolly (…) a inauguré un mode de reproduction capable d'annuler totalement la fonction ovarienne, en ne conservant que la fonction utérine. En effet, la totipotence embryonnaire, qui

Le dimanche 23 février 1997, l'hebdomadaire britannique The Observer annonce que des chercheurs de l'Institut Roslin, à deux pas d'Edimbourg, avaient obtenu le premier mammifère cloné à partir d'une cellule différenciée prélevée sur un organisme adulte. La brebis, une Finn Dorset de plus de six kilos, avait vu le jour le vendredi 5 juillet 1996 en pleine nuit, sous le contrôle d'un spécialiste de gestations animales, tandis que Wilmut Ian et Campbell Keith, les « pères » scientifiques de l'animal dormaient. L'agnelle est le prolongement logique des réussites expérimentales enregistrées par l'équipe depuis plusieurs mois déjà. Pourtant l'événement est de taille : pour la première fois, le noyau qui a été utilisé pour réaliser le clonage ne provient pas d'un embryon précoce, ni même d'un foetus, mais d'une brebis adulte ! Une brebis vieille de six ans, qui devient de fait à la fois la sœur jumelle du clone (mais avec six ans de différence), son père et sa mère biologique puisque c'est elle qui a fourni les informations génétiques normalement transmises par l'union des gamètes

---

résulte généralement de la fécondation germinale, a été remplacée par une cellule somatique adulte, dont le noyau avait d'abord été rendu totipotent. La reproduction se trouve désormais séparée non seulement de la génitalité (aptitude à la reproduction) mais aussi de la sexualité. Elle met en œuvre une logique semi-référentielle, par laquelle le « soma » ne se rapporte qu'à lui-même, en faisant l'économie du « germen ». Les techniques du clonage appliquent en fait au monde animal le phénomène végétal de « bouturage », par lequel une partie de la plante parvient à reproduire la plante entière. Elles procèdent ainsi à la « régression » cytologique d'une cellule somatique déjà différenciée, qui retourne à un stade d'indifférenciation de façon à accéder au global totipotent ».

Pour retrouver un mâle dans sa lignée, il faut remonter à son grand-père, qui est aussi… son père !

Quelle est la différence entre la génitalité, que l'espèce humaine partage avec le règne animal, et l'amour sexuel ? « Le génital est physiologique, de l'ordre du plaisir, le sexuel est éventuellement de l'ordre du physiologique par l'aspect génital, mais aussi du psychologique et parfois du spirituel, de l'ordre du bonheur » (Y. Pélicier, Les chemins de la psychiatrie, Erès, Toulouse, 1988). Ceux qui ont exploité la révolution sexuelle à des fins mercantiles ont fait un amalgame entre l'épanouissement humain à travers l'amour de l'autre, source à la fois de plaisir et de bonheur, et la multiplication d'expériences génitales qui peuvent procurer une suite de plaisirs mais ne constituent pas le fondement d'un bonheur.

mâles et femelles. Dans ce cas, aucune fécondation n'a été nécessaire : l'animal est né d'une prouesse technique en laboratoire, de la fusion d'un noyau de cellule prélevée dans la mamelle d'une brebis âgée de six ans, avec l'ovule d'une autre brebis…

Controverse au sujet de Dolly ou plus précisément au sujet de l'unique résultat qui concerne l'obtention d'une descendance viable à partir d'un noyau de cellule adulte. L'article de Science en janvier 1998 intitulé « Dolly confirmation » fait état d'un doute grandissant à l'endroit de ce résultat (Sgaramella V. and Zinder N.D, « Dolly confirmation », Science, 279, 635-636). Les scientifiques qui signent cet article remarque deux choses : la première a trait à l'absence de reproduction de l'expérience elle-même. Ils soulignent en particulier l'absence de preuve définitive permettant d'affirmer que la brebis 6LL3 (Dolly) est bien un clone de cellule adulte. Pour comprendre cet argument, il faut revenir sur les conditions de l'expérience. Celle-ci a été menée à partir de cellules de glandes mammaires entretenues en culture. Or ces cellules avaient été obtenues à partir d'une brebis gestante (qui contenait donc des cellules fœtales). Dans leur lettre de réponse à ces critiques, Campbell, Colman et Wilmut expliquent que ces cellules avaient en fait été prélevées de longue date dans la perspective d'expériences étrangères à celles rapportées dans leur article, ce qui explique (mais ne supprime pas) cette circonstance malencontreuse. Sgaramella et Zinder font remarquer qu'il n'est pas impossible que quelques unes de ces cellules (fœtales) aient été mises en culture lors du prélèvement. Certes, en tant qu'elles proviendraient d'un prélèvement effectué sur une glande mammaire, elles devaient être nettement minoritaires dans la cellule de départ. Mais les conditions de culture pourraient avoir favorisé précisément ces cellules au détriment des cellules adultes (compte tenu, en particulier, des propriétés de croissance rapide des cellules fœtales). La culture cellulaire utilisée comme source de noyaux pour les expériences de transplantation, quoique provenant d'une biopsie de glande mammaire, pourrait ainsi contenir une proportion non négligeable de cellules fœtales. La preuve du contraire aurait pu être tirée d'un examen de l'identité génétique de la brebis Dolly comparée à la brebis donneuse, mais cette dernière est morte entre-temps de sorte que la comparaison ne peut être effectuée qu'à partir des cellules en culture elles-mêmes. Ces tests ont été effectués, mais Sgaramella et Zinder objectent que, pour les raisons déjà indiquées (contamination par des cellules fœtales), les cellules en culture ne constituent pas un matériel parfaitement probant pour ce genre de test. En outre, ils font remarquer que chez les animaux de ferme, hautement consanguins, les tests génétiques ne sont discriminants que s'ils font apparaître une

différence (permettant donc d'affirmer que deux animaux n'ont pas la même origine), mais non lorsqu 'ils font apparaître une similitude (car celle-ci peut être fortuite). L'ensemble de ces arguments tend à faire apparaître le résultat de l'équipe écossaise concernant la brebis 6LL3 comme un artefact : la brebis Dolly serait en fait issue d'un noyau de cellule fœtale ; ce qui annulerait une part importante de la nouveauté avancée par Wilmut, et celle qui a donné lieu à la discussion publique.

A cela Campbell, Colman et Wilmut répondent en insistant sur la faible probabilité des hypothèses imaginées par leurs contradicteurs : il est extrêmement improbable, écrivent-ils, que dans la culture de cellule de glande mammaire conservée dans leur laboratoire, une population de cellules fœtales (dont la présence est déjà hypothétique) se soit multipliée de telle sorte que ces dernières deviennent majoritaires dans la population cellulaire. Ils jugent très improbable également que ces tests génétiques ne suffisent pas à affirmer une différence d'origine. Et, à leur tour, ils remarquent qu'une année s'est écoulée depuis la publication initiale, mais pour mettre l'accent cette fois que ce délai est court en regard du temps de gestation de ces animaux (5 mois).

Questions posées par ce clonage à visée reproductive si on l'applique à l'homme.

Ceci est une utopie au jour d'aujourd'hui. On en est techniquement très loin. C'est extrêmement difficile techniquement et ce n'est pas pour demain, mais c'est pour après-demain. En effet, il est important de considérer cette possibilité et de se préparer à y répondre : « De nombreuses technologies, initialement développées dans le domaine animal, se trouvent transposées dans le domaine de l'humain, sans que la proportionnalité entre risques et bénéfices ait nécessairement été évaluée »(Le Bris S, Hirtle M. « Les aspects éthiques et juridiques du clonage humain : perspectives comparatives ». Rapport préparé pour le Groupe de conseillers en éthique des biotechnologies de la Commission européenne. 30 mai 1997). Si cette technique se vérifie dans l'espèce humaine, il sera parfaitement possible de cloner n'importe qui à son insu, et ce également pour quelque motif que ce soit. Une prise de sang tout à fait anodine contient suffisamment de cellules énucléées pour être utilisée dans un clonage. Il nous paraît parfaitement possible qu'un individu soit cloné, sans son consentement, en raison par exemple de la rareté ou de la préciosité de son matériel biologique. Certes, pareille manipulation constituerait une violation majeure du principe

juridique de la propriété du corps. Mais il suffit qu'en un endroit de la planète elle ne soit pas illicite pour qu'elle puisse se produire. Rien en effet n'est plus facile à transporter qu'une éprouvette de sang. En l'absence d'un véritable droit planétaire en ces matières, cette hypothèse n'a rien d'absurde. Il serait par ailleurs possible de rentabiliser financièrement le coût de ces manipulations, par exemple en revendant au prix fort ces tissus biologiques. L'application du clonage à l'espèce humaine pourrait de ce fait ouvrir la porte à un trafic international du patrimoine biologique de l'homme.

- Y a-t-il une atteinte à la dignité humaine ? La dignité est inhérente à l'existence de tout être humain. Si sa possession était due à des particularités ou à une condition quelconque, la dignité ne serait pas, également et universellement, le propre de tous les êtres humains. L'être humain est donc investi de dignité tout au long de sa vie. La douleur, la souffrance ou la faiblesse ne peuvent l'en priver. Une personne peut avoir sa dignité respectée ou violée, mais cette dignité ne peut lui être conférée ou retirée. Le respect qu'elle implique n'appelle pas de réciprocité concrète, dans le cas par exemple des malades dans le coma. Croire que la dignité humaine peut être divisée, ou encore limitée à certains stades ou états, serait une forme de mépris à son égard.
- La création du nouvel individu n'échapperait-elle pas à la « loi naturelle » du rapport sexuel et de la « loterie génétique » ?(exclusion de toute altérité du partenaire).
- Le clonage met-il en péril la diversité de l'espèce humaine, conséquence de la variabilité génétique, elle-même liée à la reproduction sexuée et aux échanges génomiques qu'elle entraîne ? La diversité n'est-elle pas un moyen d échapper à l'ennui, antichambre de la mort, qui naît de l'informité ? Sans le divers, pas de sélection naturelle, pas d'évolution et pas de vie…
- Quelle est la différence entre « engendrer » et « faire des enfants » ?
- Que dire de l'intrumentalisation, de la chosification de cet être humain ? (instrument d'une volonté narcissique qui se mire dans ses enfants « Tu seras moi, mon fils ! », tel est l'héritage empoisonné qu'il léguera à ses « jumeaux »…, instrument d'une société plus performante et la deuxième chance d'un individu malade ou voué à disparaître. N'est-ce pas une forme moderne d'esclavage ?).
- Les clones sont-ils les « copies conformes » de l'individu dont ils sont issus ?
- Le clonage ne traduit-il pas un désir de « se prendre pour Dieu » ?

« Restant homme, mais devenant œuvre de nous-mêmes, nous ne sommes plus les mêmes hommes. Bientôt nous tiendrons en main la naissance de l'individu, de son semblable, des autres espèces aussi, peut-être, et donc de la production de nous-mêmes et de notre propre genre. Nous nous saisissons de cet attribut, naguère divin ». Michel Serres, Hominescence, Le Pommier, 2001.

- La ressemblance physique n'est-elle pas infiniment moins redoutable que le « clonage idéologique » qui a engendré l'identité comportementale de tant d'individus, et tant de désastres, de Nuremberg à Phnom Penh, en passant par le goulag et la Révolution culturelle ? La ressemblance physique ne sera-t-elle pas encore plus insupportable si le produit du clonage n'a pas le caractère mental désiré ?
- Le vieil Américain riche décrit dans un livre surprenant, il y a plus de vingt ans (David Rorvik, A son image, Grasset, 1978), le Docteur Seed ou le Raëliens, méritent-ils une grande attention ?
- N'est-on pas en train de créer un nouvel homme ? Mais est-ce encore un homme ? La vie n'est-elle pas devenue une sorte de lego, formé d'éléments de base tous identiques ?
- A quels besoins pourrait répondre le clonage reproductif ?
- Le clonage reproductif est-il une fabrique du vivant, un coup d'état biologique, une rupture dans les identifications humaines, un symptôme de folie, une tentation de la démesure, une vie à rallonge, une sortie de l'humanité, une attaque du masculin et du féminin, une science ou une technologie ? Peter Sloterdijk développe dans son ouvrage Réflexions sur les parcs humains une crise de l'humanisme. La domination d'une certaine idée de l'homme a vécu, selon lui, et il faut s'attendre à une déshumanisation, à une domestication technologique appuyée notamment sur les progrès de la génétique. La vie et l'artifice ? S'il est une question qui excède le champ des pratiques dites modernes, c'est bien celle-là. Que l'artifice technique puisse fabriquer du vivant, ou seulement en préparer les conditions dans l'attente du souffle qui amènera la matière travaillée, que l'être fabriqué soit fidèle à son fabriquant ou lui échappe, qu'il lui échappe par accident ou par vocation, ou encore parce que le fabriquant l'a « troué », l'a partiellement brisé pour rompre la monotonie de sa fabrication, ce sont des histoires sans âge, chacune reprenant toujours une autre plus ancienne, qui peuplent nos mémoires. De l'horloge médiévale jusqu'à l'informatique aujourd'hui, en passant par la synthèse des exposés organiques à partir des molécules inorganiques, par les prothèses diverses, par les activités

métaboliques reproduites en éprouvette, par l'ingénierie génétique, par la fécondation in vitro, toute innovation technique susceptible de grignoter la différence entre ce que nous savons « faire faire » et ce que les vivants font pour eux-mêmes suscite le même intérêt, la même passion mélangée, crainte et orgueil.

- L'homme va-t-il être la prochaine espèce en voie de disparition ?
- L'enfant est-il un projet artificiel ?
- Le clonage n'est-il pas une expérimentation généralisée de nature perverse faite sur les générations futures dont d'autres que nous paieront l'inévitable prix psychique ?

Ce que le clonage trahit en définitive, c'est l'extraordinaire volonté de domination du réel par l'Homme moderne. Il s'était déjà arrogé le pouvoir (si ce n'est le droit) de maîtriser les mécanismes de la reproduction, en rejetant dans l'ombre toute sa dimension spirituelle (du moins était-ce son illusion). L'acte le plus intime qu'un homme puisse jamais perpétrer était ainsi livré à la technologie. Avec le clonage, il se substitue également à l'ordre, purement biologique, purement naturel, de la procréation. Et de fait, cette technique s'identifie à une mise entre parenthèses de la sexualité. Jamais en effet la FIVETE n'avait été aussi loin, puisqu'elle requérait encore d'une manière ou d'une autre un consentement des deux donneurs de gamètes. En d'autres termes, l'homme ne fait plus seulement qu'objectiver sa texture biologique, ou maîtriser autant que possible ses gamètes, il nie en lui la dimension propre de la nature. C'est dire que la perspective du clonage humain nous renvoie aux questions essentielles : Qu'est-ce que l'Homme ? Que signifie son appartenance à la nature ? Quelle philosophie du corps doit être élaborée face à ce déferlement technologique ? Comment penser ontologiquement la personne en acte premier de subsistance dans son apparaître le plus fragile, celui d'œuf humain fécondé ? Que vaut encore dans ce monde technologique la singulière puissance de sa capacité à s'abandonner au monde de l'Esprit ? Que dire de la relation de l'homme à la nature ? Ce n'est plus la nature qui menace directement l'homme, mais le progrès technologique qui crée le risque catastrophique dont il était censé nous protéger. Pourra-t-on obtenir un clone adulte sans passer par les étapes de gestation et de lente croissance naturelle que sont les stades de la grossesse, de la naissance, et de l'adolescence ?

Du clonage reproductif animal au clonage thérapeutique humain (dont le but n'est pas l'obtention d'un être à part entière)

Contrairement à ce que l'on croyait avant le clonage animal, les mammifères ne se reproduisent pas, mais sont reproduits par la voie sexuée. Voilà ainsi une première contamination, une première entame de la sexualité par la reproduction. L'homme est-il lui aussi reproduit par la voie sexuée ?

Avis n° 54 du 22 avril 1997 du Comité consultatif national d'éthique établi à la demande du Président de la République Jacques Chirac : il faut nécessairement distinguer le clonage reproductif aboutissant à la naissance d'êtres humains et le clonage non reproductif qui recouvre deux sortes de techniques déjà usitées ou envisageables.

« La production et la culture des cellules d'origine embryonnaire ou adulte qui ne peuvent donner par elles-mêmes à la constitution d'un embryon ». Ces techniques, couramment pratiquées et très précieuses pour la recherche diagnostique et thérapeutique, posent des problèmes éthiques qui ne diffèrent pas fondamentalement de ceux qu'ont déjà conduit à traiter d'autres aspects de la recherche biomédicale (…).

« La production d'embryons dont le développement serait arrêté à un stade plus ou moins précoce pour obtenir des cellules immuno-compatibles à des fins de thérapie cellulaire ».

L'interconnexion du clonage en vue d'obtenir des cellules-souches et la mise en culture de ces cellules permettraient d'obtenir pour chaque malade une collection spécifique de ses propres cellules immunitairement homogènes.

L'objectif est donc, dans cette hypothèse, non de parvenir au développement d'un être humain mais d'obtenir, à partir des cellules somatiques d'un patient, les cellules-souches dont la différenciation contrôlée permettrait de traiter l'affection dont il est porteur sans provoquer un phénomène de rejet.

La technique est bien la même dans les deux hypothèses : reproduction non sexuée d'entités génétiquement identiques. La finalité diffère : création, dans le premier cas, d'un organisme complet, dans le second, de lignées cellulaires, le passage obligé, en l'état actuel de la science, est le développement préalable d'un embryon in vitro.

A aucun moment n'est envisagée l'implantation dans un utérus, ce qui exclut toute possibilité de grossesse et donc de naissance d'un enfant. Autrement dit, cette technique n'est pas une technique de procréation mais un moyen de fabriquer des lignées de cellules ou des tissus génétiquement identiques à l'individu chez qui a été prélevée la cellule adulte d'où provient le noyau.

Principe du clonage thérapeutique :

- On met en culture des ovules prélevés sur une donneuse. Chaque œuf porte une cellule dégénérée, le globule polaire, et des cellules du cumulus, des cellules nourricières de l'ovule.
- On saisit un des ovules à l'aide d'une pipette, et l'on perce un trou dans la membrane pellucide qui protège l'ovule.
- On introduit une aiguille dans l'ovule par ce trou, et l'on retire le globule polaire et le matériau génétique de la cellule.
- On prélève une cellule du cumulus d'un autre ovule (l'expérience a réussi avec ce type de cellule, mais nous pouvons théoriquement utiliser le noyau d'un fibroplaste, par exemple).
- On introduit la cellule du cumulus dans l'ovule dépourvu de son matériel génétique.
- L'ovule est exposé à diverses substances, notamment des facteurs de croissance.
- Au bout de 24 heures, l'ovule commence à se diviser. Il ne contient que le matériel génétique apporté par la cellule du cumulus injectée.
- Au bout de sept jours, on espère obtenir une structure creuse d'une centaine de cellules, où est accroché un amas de cellules-souches.
- On récupère les cellules-souches que l'on place dans un milieu de culture.
- Grâce à des facteurs de croissance adaptés, les cellules-souches se différencient à la demande, en cellules du cœur, de pancréas ou en neurones.

Dans The Times du 29 janvier 2002, Robert Lanza, le vice-président d'Advanced Cell Technology (ACT), chargé du développement médical et scientifique de l'entreprise, a annoncé avoir obtenu un mini-rein de vache fonctionnel, à partir de cellules-souches, issues elles-mêmes d'un embryon obtenu par clonage. Si l'information était confirmée et validée scientifiquement, il s'agirait d'une avancée majeure dans la marche vers le clonage

thérapeutique ou la thérapie cellulaire. N'oublions pas que la faisabilité de la thérapie cellulaire n'a jamais été démontrée…

Le problème, c'est qu'une fois de plus ACT a communiqué par voie de presse, sans avoir encore soumis ses résultats à l'examen d'un comité de lecture scientifique. Joint par Le Figaro le 30 janvier 2002, Robert Lanza s'est défendu d'avoir voulu faire un coup publicitaire. Le chercheur affirme avoir évoqué ses travaux en cours, « il y a deux ou trois semaines », avec un journaliste du Sunday Times, qui a publié un article mardi 29 janvier 2002, en ne retenant que l'expérience sur le rein. Pour corriger les erreurs, Robert Lanza a accepté de répondre au Washington Post qui a, à son tour, publié un article le 30 janvier 2002. Mais le chercheur n'a pas souhaité donner davantage de détails au Figaro, assurant que les travaux allaient être soumis à une publication scientifique « de première importance ».

D'après les maigres informations disponibles, on sait que Robert Lanza a prélevé une cellule sur une oreille de vache. Il a introduit le noyau de cette cellule, porteur du patrimoine génétique, dans un ovule vidé de ses propres chromosomes. Une petite décharge électrique infligée à cet « œuf » a déclenché le développement d'un embryon. Jusqu'ici, il s'agit de la recette employée pour fabriquer des clones comme la brebis Dolly. Au bout d'un temps de développement non précisé par Robert Lanza, il a réussi à isoler, non pas des cellules-souches indifférenciées, mais des cellules rénales primitives. A l'aide d'un cocktail chimique approprié (le point clé de l'expérience), ces cellules se sont divisées pour donner de vraies cellules rénales. Et pour éviter qu'elles ne donnent un amas informe, elles ont été cultivées sur un support, un micro-treillis. Celles-ci ont formé un mini-rein. Etape suivante, le mini-organe a été implanté chez la vache. Etant donné qu'il s'agit de ses propres cellules, il ne devait pas y avoir de problème de rejet. Le but était de démontrer l'intérêt du clonage thérapeutique. La vache (en fait, on ne sait pas combien ont été employés pour l'expérience) a supporté le bout d'organe greffé près de ses propres reins. Mieux, « nous pouvons clairement dire que ces reins ont produit l'urine », affirme Robert Lanza dans le Washington Post.

Cela fait cinq ans que les premières cellules-souches ont été isolées et mises en culture par des chercheurs de l'université du Visconsin. Depuis, les travaux se sont multipliés, montrant les possibilités de transformer à volonté ces cellules indifférenciées (le plus souvent chez la souris) en cellules sanguines, en cellules cardiaques ou en neurones. Mais on était encore très loin d'obtenir des organes complets fonctionnels, but ultime du clonage thérapeutique et de la médecine dite régénérative.

« Je demande à voir, commente Marc Peschanski, chercheur à l'INSERM, qui a travaillé sur les greffes de neurones pour les malades de Parkinson. Advanced Cell nous a habitués à transformer des échecs en succès ». Une chose est certaine, les chercheurs d'Advanced Celle, en collaboration avec des universitaires, multiplient les expériences pour tenter de démontrer que le clonage thérapeutique est promis à un bel avenir à court terme. Le but est de convaincre le Congrès américain, qui doit se prononcer sur la question courant 2002, d'autoriser la production d'embryons pour produire des tissus et organes de rechange.

Vendredi 1er février 2002 dans la revue Science : Des scientifiques américains de la société ACT, en quête d'une alternative au clonage thérapeutique, ont créé des embryons de singe sans utiliser de sperme pour obtenir des cellules-souches qui ont ensuite produit un cœur, un cerveau et d'autres tissus.

Lundi 3 juin 2002, des chercheurs américains ont affirmé qu'ils avaient réussi à implanter des tissus obtenus par clonage sur des vaches, une réussite qui pourrait être déterminante pour les futures transplantations d'organes. L'équipe, dirigée par des chercheurs du Children's Hospital de Boston, a utilisé des ovules et des cellules dermiques de vaches pour produire des cellules-souches embryonnaires qui ont ensuite servi à fabriquer des tissus musculaires, de cœur et de reins, prêts à la transplantation. Des morceaux de cœur et des reins miniatures (des structures rénales capables de fonctionner) ont été réimplantés dans les vaches sur lesquelles avaient été prélevées les cellules de peau d'origine. Les résultats ont dépassé toutes les attentes, selon les scientifiques. Les reins miniatures, par exemple, ont pu évacuer des résidus métaboliques en un liquide ressemblant à de l'urine. « Il n'y pas eu de rejet des tissus clonés », a affirmé l'équipe dans un communiqué qui a été publié dans le numéro de juillet 2002 du magazine Nature Biotechnology. Cette étude fournit la première preuve scientifique que les tissus clonés peuvent être réimplantés dans des animaux sans être détruits par le système immunitaire, selon les experts. Ceci est d'autant plus important que les vaches ont un système immunitaire proche de celui des hommes. « Cette étude prouve que le clonage thérapeutique peut être utilisé pour fabriquer des tissus sans que l'on ait à craindre un rejet », a ainsi affirmé Anthony Atala, principal auteur de l'article et directeur de laboratoire au Children's Hospital. La liste d'attente pour des transplantations d'organes aux Etats-Unis atteint en ce moment 100.000 personnes, selon des statistiques du ministère américain. Le clonage pourrait théoriquement fournir des stocks de cellules et d'organes sans limite pour n'importe quelle sorte de thérapie régénérative », selon Robert Lanza, vice-président de la société Advanced Cell Technology, une société américaine de recherche qui a pris part à

l'étude. « Bien qu'il reste encore beaucoup de travail à faire, notre nouvelle recherche démontre le potentiel de la technique », a déclaré le Dr A. Atala. Utiliser des cellules saines clonées avec le même ADN que le malade, rend la greffe plus facile, constate-t-il.

« Bien que cette technique ait donné quelques résultats satisfaisants chez les animaux pour générer des tissus et éliminer les phénomènes de rejet, il est important que le public américain comprenne que cette méthode ne doit pas être appliquée à l'homme », a déclaré Christopher Reeve, l'acteur devenu tétraplégique à la suite d'une chute de cheval et qui a décidé de s'engager sur ces questions.

Alors que le potentiel thérapeutique des cellules-souches en médecine dite régénératrice, commence à peine à être entrevu, nous sommes déjà en train de nous demander quelles sortes de cellules-souches utiliser : adultes, embryonnaires, celles issues du clonage par transfert nucléaire ? Deux papiers sortant dans le même numéro de la revue Nature illustrent bien cette révolution biologique en marche : l'un démontre la multipotence des cellules mésenchymateuses issues de la moelle osseuse adulte tandis qu'un autre montre la capacité de cellules-souches embryonnaires à se différencier en neurones dopaminergiques pour traiter un modèle de maladie de Parkinson chez le rat. (Source : Nature publications en ligne du 20 juin 2002 ; « Dopamine neurons derived from embryonic stem cells function in an animal model of Parkinson's disease » (Jong-Hoon Kim et al., doi10.1038/nature00900) ; « Pluripotency of mesenchymal stem cells10.1038/nature00870).

Dans la première recherche, l'équipe de Catherine Verfaillie (Université du Minnesota, Minneapolis, EU) a isolé et cultivé des cellules-souches mésenchymateuses de moelle de rat, de souris et d'homme, et réussi d'une part à les faire proliférer in vitro et d'autre part à les différencier en cellules méso, endo et ectodermiques, capables, une fois implantées dans des blastocystes de souris, de donner naissance à quasiment toutes les sortes de cellules somatiques.

La seconde recherche, initiée par Ron MCKay au NIH (Bethesda, Maryland, EU), a consisté à utiliser des cellules-souches embryonnaires de souris pour les greffer, une fois différenciées in vitro en cellules nerveuses dopaminergiques, dans le cerveau de rats modèles pour la maladie de Parkinson.

Les cellules transplantées se sont comportées comme des neurones dopaminergiques fonctionnels et une amélioration des symptômes de la maladie a été observée.

Ces deux études préfigurent peut-être la médecine régénératrice de demain, lorsque l'on aura à disposition les stocks de cellules-souches, les protocoles pour les différencier dans le tissu désiré, et les méthodologies validées pour les greffer à volonté sur qui en aura besoin.

Questions posées par ce clonage thérapeutique.

- Les insuccès fréquents rencontrés dans le clonage animal reproductif compromettent-ils les chances du clonage thérapeutique ?
- Le clonage thérapeutique n'est-il pas que le prolongement direct du trafic d'organes couramment utilisé aujourd'hui par exemple sur un « légume » (mort en sursis) ou en vente dans les pays du Tiers-Monde comme aux Philippines ?
- Existe-t-il une différence fondamentale entre l'usage thérapeutique (dans les cas de cancers, démences, insuffisances diverses, affections congénitales) de lignées cellulaires obtenues soit directement (à partir de la peau, par exemple), soit à partir d'un clonage « à visée thérapeutique », soit enfin des cellules ES d'un embryon de fécondation in vitro ? En employant le terme de « visée », on n'envisage que le but. On omet le début à savoir quand on part de l'embryon. Et ce « début » nous pose une question métaphysique : et si l'embryon a une âme ?
- Le clonage à visée thérapeutique ne dérive-t-il pas d'un être dont la nature exacte est incertaine, et qui « pourrait » devenir un homme ?
- Les cellules du clonage thérapeutique (ou celles des lignées de cellules embryonnaires utilisées aux mêmes fins mais susceptibles de rejet) seront-elles données ou vendues ? Ces cellules auront certes déjà un coût, qui correspondra au salaire de la femme donneuse d'ovocytes et aux étapes de culture des cellules, de mise en forme et de contrôle qualité du produit thérapeutique. Mais la société pharmaceutique qui commercialisera ce produit pourra-t-elle en tirer profit ? La présence de sociétés privées dans ce domaine de recherche n'est pas anodine…

« Tout clonage, remarque Gérard Huber, auteur de l'homme dupliqué, même s'il poursuit une finalité thérapeutique, part d'une reproduction : reproduction de cellules simplement ou d'un embryon, même s'il n'est pas destiné à l'implantation ».

Les moteurs sont ici la recherche du bien commun, la compassion et toute limite posée est inique, signe de dureté de cœur, voire d'inhumanité. Quelle est la part de rêve, de fausses

promesses dans tout cela ? Ne néglige-t-on pas d'autres voies de recherches, plus conventionnelles ? et n'utilise-t-on pas ces espoirs thérapeutiques comme alibi pour couvrir d'autres intérêts, scientifiques ou économiques ?

La fécondation in vitro a renforcé l'indépendance entre l'acte sexuel et la procréation, déjà amorcée par la contraception. Le clonage animal reproductif et les prouesses du clonage humain nous conduisent à nous interroger sur la nature de l'être humain. Certains ont proposé de ne pas considérer le clonage reproductif comme une procréation, car nous pouvons en effet ne pas voir un embryon dans ce qui ne proviendrait donc pas d'une fécondation.

Le mot « clone » heurte vivement les sensibilités : il évoque immédiatement l'image du dictateur ou de la vedette qui commande sa propre reproduction à de multiples exemplaires. Le clonage est, aux yeux de ses adversaires, le comble de « l'instrumentalisation » de l'être humain, puisqu'il fait d'un individu un moyen d'en satisfaire un autre et non une fin en soi. Quant au distinguo entre « clonage reproductif » et « clonage thérapeutique », il leur paraît purement verbal : selon eux, autoriser le second conduira inévitablement au premier. Devons-nous autoriser le clonage humain ? Tout comme à l 'époque des débats sur l'éthique provoqués par les découvertes de Nicolas Copernic, de Charles Darwin ou de J. Robert Oppenheimer, la réponse n'est pas évidente. « La génomique est à la biologie ce que le nucléaire était à la physique », explique le professeur Y.H.Tan, directeur de l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire de Singapour. « C'est une occasion unique de faire des découvertes. Mais, en même temps, nous devons nous assurer que nous suivons le bon chemin, d'un point de vue éthique ».

Distinguer la recherche sur le clonage à but cognitif et celle sur le clonage à visée reproductive est artificielle. Il y a un continuum entre ces deux types de recherches.

L'acteur américain Christopher Reeve paralysé dans un accident d'équitation a appelé le vendredi 8 mars 2002 les législateurs américains à autoriser le clonage à but thérapeutique. Il est persuadé que cela pourrait l'aider à retrouver l'usage de ses jambes. Il pense que les chercheurs vont perdre un temps précieux s'ils persistent à refuser d'avancer sur la voie du clonage. L'acteur affirme : « Si le gouvernement force les chercheurs à tenter d'obtenir que les cellules-souches adultes se comportent comme des cellules embryonnaires, cela peut gâcher cinq ans de recherche et n'aboutir à rien. Dans le même temps, des centaines de milliers de personnes mourront ».

2. Quelques définitions.

- Anencéphale : Malformation fœtale mortelle qui se caractérise par l'absence d'une grande partie du crâne et du cerveau.
- Blastocyste ou blastula : Stade embryonnaire précoce, composé de quelques dizaines à une centaine de cellules seulement (de 32 à 128 cellules exactement). Les cellules qui composent les blastocystes sont les « blastomères ». Une partie de ces cellules, formant « la masse cellulaire interne », est à l'origine de l'embryon proprement dit ; le reste donnant le placenta et ses enveloppes. Les cellules de la masse cellulaire interne sont totipotentes.
- Cellules : Plus petite unité fonctionnelle constituant les êtres vivants. Chez les animaux ou les végétaux, le développement embryonnaire aboutit à la multiplication de la cellule originelle (œuf, ou ovocyte fécondé, ou encore zygote chez les animaux) en des milliards d'exemplaires dont la nature se différencie au fur et à mesure du développement, ce qui aboutit à un organisme complet. Chaque cellule est constituée d'un noyau, comprenant le génome nucléaire, d'un cytoplasme enrobant le noyau, comprenant différents types d'organites nécessaires à l'activité et à la survie de la cellule, par exemple les mitochondries qui sont dotés de leur propre génome, enfin d'une membrane qui ceint et maintient la cellule (coquille). La cellule est une agglomération de molécules initiales qui détient le pouvoir d'être enfermée et définie. La cellule sait faire un double d'elle-même, puis plusieurs, donc elle se multiplie. Mais, chaque fois, de petites différences s'introduisent puisque, lorsque l'on recopie quelque chose, on commet de petites fautes, comparables à des fautes d'orthographe. Puis, un beau jour, des cellules s'agglutinent au lieu de se séparer. Dès lors, l'aventure devient différente : le seul fait d'être ensemble modifie le destin de ces cellules agglutinées. Tout cela n'est pas dû qu'au hasard ! Quand les molécules se collent les unes aux autres, cela forme d'abord une boule ; puis la boule se creuse et comporte plusieurs épaisseurs. Les épaisseurs qui se trouvent à l'intérieur de la boule vivent une aventure différente de celles qui se trouvent à l'extérieur. Les cellules commencent à se différenciées, et progressivement, on assiste à l'arrivée d'un embryon. Car au fond, ce n'est que cela : deux cellules, puis quatre cellules, puis huit… Ce qui peut

sembler fabuleux, c'est que ce processus aboutisse chaque fois à un être semblable à celui qui l'a fait.

Les cellules différenciées : Toutes les cellules d'un organisme complet sont normalement différenciées. Au moment de l'embryogenèse, elles sont en cours de différenciation, jusqu'à la naissance. Leur rôle et leur activité sont distincts, ce qui explique la diversité des tissus et des organes qui constituent un organisme. Une cellule de sang est différente d'une cellule de foie ; ce ne sont pas les mêmes protéines qui sont synthétisées dans la cellule. Les cellules ne remplissent donc pas les mêmes fonctions d'un tissu à l'autre. Mais il demeure une constante dans chaque cellule : le génome reste identique. Il ne se différencie pas, ni ne s'altère (à de rares exceptions près).

Les cellules ES : Embryonnic Stem cells, cellules-souches embryonnaires.Elles n'ont été identifiées pour l'instant que chez la souris. Pluripotentes, elles ont la faculté de participer au développement d'un embryon de souris, lorsqu'elles sont injectées dans la masse cellulaire interne (encore appelée bouton embryonnaire) d'un blastocyste. Cette faculté permet toutes sortes d'expériences, notamment dans le champ de la mutagenèse et de la transgenèse.

Les cellules-souches sont très intéressantes :

- sur le plan de la connaissance scientifique d'abord :

Pourquoi et comment arrivent-elles à se diversifier, à s'organiser jusqu'à aboutir à cette merveille de complexité que nous sommes ?

- sur le plan thérapeutique à plus long terme : c'est en quelque sorte le magasin de pièces détachées idéal, qui peut même faire du sur-mesure (avec la transgenèse pour obtenir des tissus ou organes génétiquement identiques au patient à traiter) mais c'est aussi le parfait banc d'essai pour tester le mode d'action des agents pathogènes, des médicaments, des moyens de prévention…

Comme le soulignait un rapport allemand, cela permettrait de réduire le nombre d'animaux utilisés pour ce type de recherches, ce qui, pour certains, serait un grand progrès.

Restent cependant quelques problèmes à résoudre et qui ne sont pas minimes :

- celui du contrôle de la différenciation et de la prévention des risques tumorigènes : comment, à partir de cellules pluripotentes, obtenir juste les cellules que l'on souhaite et

pas d'autres, juste le volume nécessaire et pas plus ? comment être sûr qu'elles ne vont pas continuer à proliférer une fois implantées et développer des tumeurs ?

- celui de l'obtention des cellules-souches pluripotentes humaines.

Il y a plusieurs sources possibles.

- Chez l'adulte, on trouve essentiellement des cellules unipotentes et multipotentes (par exemple les cellules-souches hématopoïétiques).
- Chez le fœtus, on trouve des cellules multipotentes mais aussi pluripotentes, notamment les cellules EG, qui sont les cellules germinales primitives, que nous pouvons prélever sur des fœtus avortés, et à partir desquelles une équipe de Baltimore a pu obtenir des cellules nerveuses.
- Dans tous les premiers stades du développement embryonnaire, on passe de cellules totipotentes (jusqu'au stade 8 cellules, 3 à 4 jours après la fécondation) à des cellules pluripotentes.

Seraient éventuellement disponibles :

- les fœtus avortés (pour les cellules EG),
- les embryons surnuméraires des fécondations in vitro, congelés et ne faisant plus l'objet d'un projet parental de la part de leurs géniteurs.

Mais certains envisagent aussi la « création » ou la production d'embryons spécialement à cette fin, soit par fécondation in vitro, soit par clonage purement humain ou même à partir d'ovules animaux.

Une autre source à ne pas négliger : l'utilisation de cellules-souches adultes, multipotentes certes, mais dont on découvre la plasticité et des potentialités de transdifférenciation.

La revue « The Lancet » a parlé de « surexcitation » autour des cellules-souches embryonnaires. Entre ceux qui s'excitent parce que cela ne va pas assez vite et qui se voient déjà Prix Nobel et milliardaires et ceux qui s'émeuvent de la difficulté à faire respecter la vie humaine face aux pressions scientifiques, biotechnologiques et économiques, comment poser les termes du débat ? Quelles règles fixer ? Quels règles donner ?

- Les cellules germinales : Cellules dont la propriété est d'assurer la reproduction de l'espèce. Elles se situent dans les ovaires ou les testicules (les gonades), et ont la particularité de posséder un génome haploïde : les spermatozoïdes et les ovules, résultant de la méiose. Elles n'ont donc pas de fonction différenciée, au sens strict, et leur génome est intact.
- Les cellules germinales primordiales (CGP) : Cellules qui précèdent les cellules germinales haploïdes. Elles possèdent quant à elles un génome diploïde. Elles sont destinées à subir la méiose.
- Cellules pluripotentes : Cellules qui se trouvent à un stade précoce (gastrula, neurula, fœtal), peut-être même, pense-t-on, dans certains tissus adultes, qui ont la propriété de pouvoir assurer le développement partiel de l'organisme (un tissu ; un organe ; un certain type de cellules ; une région de l'organisme, mais pas un organisme complet). Certains « effecteurs de croissance », telle que l'activine, permettent à ce type de cellules de se développer en un tissu ou un organe complet (chez la grenouille).
- Les cellules somatiques : En opposition aux cellules germinales, ce sont toutes les autres cellules différenciées de l'organisme, dont la fonction n'est pas d'assurer la reproduction de l'espèce.
- Les cellules totipotentes : Cellules qui se trouvent aux tout premiers stades du développement embryonnaire (zygote, morula, blastula) qui ont la propriété de pouvoir régénérer un organisme complet. Ce sont les cellules généralement utilisées pour le clonage, jusqu'aux expériences de l'équipe écossaise aboutissant à la naissance de Dolly.

Henri Atlan[7] souligne dans l'ouvrage Le clonage humain (ouvrage collectif, Le Seuil, 1998, p. 37) : " La cellule totipotente produite sans fécondation par transfert de noyau n'est donc pas

---

[7] Entretien avec Henri Atlan sur le clonage (cf http://ghansel.free.fr/clone.html) :

- Un biologiste américain, Jacques Cohen, a introduit dans un ovule l'ADN d'une autre femme, ce qui va permettre la naissance de bébés chez des femmes stériles. Il crée ainsi des enfants au patrimoine génétique modifié. Le tabou de la manipulation de l'espèce humaine est ainsi brisé ?

- Il ne s'agit pas là de clonage, bien que la même technique de transfert de noyau ait été utilisé. A la limite, il y a manipulation de l'espèce humaine chaque fois que l'on effectue une activité médicale. Quand on utilise un médicament pour la première fois, c'est un jeu

dangereux. Il faut pourtant le faire, mais de façon contrôlée, encadrée par toutes les règles qui organisent l'expérimentation humaine. Je suis contre la façon qu'on a eu de réaliser ces performances parce qu'on n'a pas respecté ces règles, notamment celle de les faire précéder par une expérimentation animale suffisante, et c'est cela qu'il faut dénoncer. Mais je suis également opposé à la façon qu'a la presse de les présenter comme s'il s'agissait de modifications de l'espèce humaine. C'est inexact. On utilise des formules à l'emporte-pièce qui ne veulent rien dire. Que veut dire "des enfants au patrimoine génétique modifié" ? Modifié par rapport à quoi ? Chaque enfant qui naît a un génome unique, donc forcément différent de celui de ses parents. Pour juger des problèmes éthiques posés par ces techniques, il faut entrer dans le détail de la technique pour savoir vraiment de quoi l'on parle.

- Lors de la naissance de la brebis Dolly, un consensus s'était dégagé pour refuser la perspective du clonage reproductif humain. Cette unanimité semble ne plus exister ?

- Au contraire. Sur le plan international, on semble aller vers un consensus encore plus grand, dans la mesure où les USA et la Grande-Bretagne s'orientent vers une interdiction légale. Mais là aussi, il faut préciser de quoi l'on parle. Il faut distinguer dans les utilisations de cette technique, dite clonage par transfert de noyau, entre d'un côté celle qui vise à faire naître des bébés, qu'on a appelée clonage reproductif, et d'un autre côté celles qui ont une toute autre finalité et n'impliquent à aucun stade une tentative de grossesse. En ce qui concerne le clonage reproductif, on observe un élargissement du consensus pour s'opposer à la transposition de cette technique de l'animal à l'homme. Même s'il se trouve, de temps à autre, des médecins fous qui annoncent qu'ils sont prêts à le faire. A preuve, la secte Raël qui propose ses services moyennant des sommes importantes et il se trouve des personnes qui, pour des raisons fantasmatiques (projection de mythes d'immortalité ou de réincarnation), sont candidates à ce clonage. Mais il existe aussi d'autres applications possibles de cette technique de transfert de noyau, que l'on appelle, à tort parce que c'est une source de confusion, clonage non reproductif ou encore clonage thérapeutique. Là, on n'utiliserait pas cette technique dans l'intention de faire naître un bébé ,et c'est pourquoi l'ovule produit de cette façon ne serait pas implanté dans un utérus féminin. Mais on ferait en sorte que cette cellule se divise en laboratoire et produise des cellules qui auraient des propriétés de cellules embryonnaires. Ces cellules pourraient être d'un très grand secours dans un certain nombre de situations pathologiques particulières… C'est l'utilisation de cette technique qui continue à poser des problèmes, lesquels ont atteint les plus hauts niveaux de l'Etat. Il n'existe pas de consensus,

un embryon du point de vue de la façon par laquelle elle a été produite, bien que dans certaines conditions, elle puisse avoir les propriétés d'un embryon au point de donner naissance à un individu adulte (…). Il est donc parfaitement cohérent de considérer, d'une part, un individu né par clonage comme une personne à part entière et d'interdire cette pratique pour cette raison, et d'autre part, de ne pas considérer l'instrumentalisation thérapeutique d'une cellule totipotente produite par transfert de noyau comme une instrumentalisation de l'embryon".

- Chimère : Individu composé de cellules d'origines génétiques différentes, par exemple, par fusion de deux embryons du même couple ou de couples différents.
- Clivage embryonnaire : Forme de clonage primaire, qui équivaut à l'obtention volontaire de vrais jumeaux. L'embryon, entre le stade deux et huit cellules, est dissocié. Chaque cellule, totipotente, est alors placée dans un milieu de culture individuel et peut relancer le développement d'un nouvel organisme à part entière, dont le génome sera strictement identique à celui des autres cellules puisque tous ces organismes seront dérivés de l'embryon primordial. A raison de quatre grossesses sur mille, cette opération intervient naturellement dans le ventre maternel : l'embryon se scinde accidentellement, et donne des jumeaux génétiquement identiques. L'opération a été pratiquée chez l'homme en 1993, aux Etats-Unis, sans aller jusqu'à la naissance.
- Clonage : Le clonage cellulaire. Forme de clonage non reproductif, qui consiste à établir une lignée de cellules données (de peau, de foie…) dans un milieu de culture notamment constitués d'hormones de croissance. Les cellules se multiplient en laboratoire (ex vivo), suivant le principe du cycle cellulaire. Un clone cellulaire est constitué de l'ensemble des cellules filles dérivées d'une cellule mère unique.
- Reproduction d'une cellule par division cellulaire (mitose) conduisant à des colonies de cellules ayant toutes le même patrimoine génétique. Les populations génétiquement uniformes ainsi obtenues, grâce aux techniques de culture cellulaire, sont appelées clones ou lignées cellulaires. Les anticorps monoclonaux sont produits par des clones de lymphocytes B (hybridomes).

---

en effet, sur ce que doivent dire les futures lois d'éthique bio-médicale en ce qui concerne l'admissibilité ou l'interdiction de ce clonage dit thérapeutique.

- Le clonage non reproductif. Toute forme de clonage dont le but n'est pas l'obtention d'un être à par entière. Exemple : le clonage cellulaire, le clonage de gènes, la création par clonage de cellules embryonnaires, etc.
- Le clonage reproductif. Toute forme de clonage dont le but est d'aboutir à un organisme complet. Chez les animaux outre le clivage embryonnaire, le clonage reproductif est généralement pratiqué selon la méthode du transfert de noyau : il consiste à prélever le noyau d'une cellule embryonnaire (ou fœtale, comme dans le cas de Polly, Gene, ou adulte, comme pour Dolly), puis à le transférer dans un ovocyte énucléé (c'est-à-dire dont on a préalablement retiré le pronucleus, le noyau haploïde des cellules sexuelles mûres, ovules et spermatozoïdes. Fusionnés au moment de la fécondation, les deux pronuclei forment un noyau diploïde). La fusion du noyau dans l'ovocyte, et l'activation de la cellule ainsi obtenue (grâce à des impulsions électriques) lance le développement embryonnaire. La diversification des espèces vient de cet interminable jeu où le processus de recombinaison génétique mélange les cartes à chaque donne pour les redistribuer. De temps en temps de nouvelles cartes sont ajoutées pour rendre le jeu plus complexe. Au bout de quatre ou cinq jours, l'embryon obtenu doit être transféré in utero ou in vivo pour poursuivre son développement jusqu'à sa naissance.
- Cycle cellulaire : Le cycle cellulaire est constitué d'une série d'étapes bien définies, qui permettent de décrire le phénomène de la division cellulaire. Les cellules peuvent se diviser en deux cellules identiques (lorsqu'il s'agit de cellules différenciées), ou en cellules qui se différencient progressivement (lorsqu'il s'agit du développement de cellules embryonnaires pluripotentes ou totipotentes). C'est pourquoi l'on passe de une à deux cellules (stade 2 ou deux cellules) ; de deux à quatre cellules (stade 3 ou quatre cellules) ; de quatre à huit cellules (stade 4 ou huit cellules) ; de huit à seize cellules (stade 5 ou seize cellules) et ainsi de suite.

Le cycle cellulaire se décompose ainsi : stade G1(Gap one), ou repos postmitotique. Après s'être divisée, la cellule se prépare à un second cycle cellulaire. Phase S (Synthèse) : l'ADN des chromosomes est répliqué, c'est-à-dire dupliqué. Phase G2 (Gap two), ou repos prémitotique : la cellule se prépare à se diviser. Phase M (Mitose) : la cellule se divise, partageant exactement ces constituants, notamment ses chromosomes entre ses cellules filles. Lorsque la cellule ne se divise pas pendant très longtemps, par exemple quand les éléments nutritifs sont très insuffisants, la cellule est dite « quiescente », en phase G0. C'est cet état qui a été utilisé par le laboratoire écossais du Roslin Institute, pour permettre au noyau de

l'ovocyte receveur, lorsqu'un transfert nucléaire a été effectué, d'accorder leur cycle cellulaire pour éviter tout décalage entre le cycle ovocytaire et nucléaire.

- Cytoplasme : partie de la cellule enveloppée par une membrane et qui contient les organites assurant le fonctionnement de la cellule, notamment les mitochondries dotées de leur propre génome (ADN mitochondrial).
- Dizygotes ou bivitellins : Se dit de faux jumeaux, dont l'origine ne provient pas de la scission accidentelle d'un seul et même œuf, mais de la fécondation simultanée de deux ovules par deux spermatozoïdes. Les jumeaux ainsi obtenus possèdent un génome distinct, et sont comparables à n'importe quels frères ou sœurs traditionnels. D'ailleurs, si les vrais jumeaux sont forcément du même sexe, les faux jumeaux peuvent très bien être un garçon et une fille.
- DPI : Diagnostic préimplantatoire. Il consiste à rechercher une anomalie dans la constitution génétique d'un oeuf fécondé avant son implantation dans l'utérus maternel.
- Embryogenèse : Ensemble du mécanisme du développement embryonnaire, depuis la formation de la première cellule issue de la fécondation de l'ovocyte par le spermatozoïde (zygote), jusqu'à la formation des premiers tissus différenciés, voire des premiers organes (fœtus).
- Enzymes de restriction : Protéines qui ont la capacité de couper la molécule d'ADN en des sites précis, ce qui permet d'obtenir plusieurs milliers de segments contenant des gènes ou des fragments de gène et de les manipuler.
- Epigenèse : Ensemble des influences non directement génétiques qui s'exercent sur le génome et sur le futur individu.
- Ex vivo / In vitro : Qui se déroule en dehors d'un être vivant (ex vivo), c'est-à-dire dans un milieu artificiel (in vitro), en laboratoire, dans une boîte de pétri ou une éprouvette. D'où le terme de fécondation in vitro, fécondation réalisée artificiellement dans une éprouvette de laboratoire : les spermatozoïdes sont mis en présence des ovules, comme dans l'utérus au terme de l'acte sexuel.
- Fibroblaste : Cellule du tissu conjonctif que l'on trouve par exemple dans la peau, les poumons, les reins.

- Gastrulation : Cette étape survient le seizième jour du développement embryonnaire. Ce sont les trois feuillets embryonnaires qui se mettent en place. L'organisme humain est constitué d'un certain nombre de systèmes, lesquels comprennent à leur tour plusieurs organes, etc., jusqu'au niveau cellulaire qui est fondamental. L'ensemble de ces systèmes dérive des trois feuillets que sont l'ectoderme, l'endoderme et le mésoderme. L'idée fondamentale est celle d'une orientation des cellules embryonnaires vers un type d'expression déterminée. C'est ainsi que les cellules dérivées de l'ectoderme forment la peau et les nerfs ; l'endoderme constitue les appareils respiratoires et gastriques ; et le mésoderme les tissus conjonctifs, les cellules du sang, le système urogénital et une partie des organes internes. Sur le plan théorique, une cellule d'origine ectoblastique ne peut pas se transformer en une cellule gastrique par exemple. Ces données classiques ont été remises en question par les expériences sur les cellules-souches adultes.
- Génome : Le génome nucléaire. Il s'agit du génome le plus important. Situé au cœur du noyau (d'où le terme nucléaire), il désigne le patrimoine génétique original de tout être, constitué chez les animaux, et par exemple chez l'homme, de cent mille gènes répartis sur les vingt-trois paires de chromosomes. Chaque être possède théoriquement son propre génome, qui le distingue de tout autre être. A part le cas particulier des jumeaux monozygotes, il n'existe pratiquement aucune chance que deux êtres possèdent exactement le même patrimoine génétique (le même génome).
- Le génome diploïde : Génome contenu par le nombre normal de chromosomes, soit quarante-six chez l'homme (vingt-trois chromosomes hérités du père appariés avec vingt-trois chromosomes hérités de la mère). A l'exception des gamètes (ovocytes ou ovules, spermatozoïdes) et de leurs précurseurs immédiats, toutes les cellules sont diploïdes.
- Le génome haploïde : Génome contenu par seulement vingt-trois chromosomes, et qui ne se trouve que dans les cellules sexuelles mûres (ou abouties) que sont les spermatozoïdes et les ovules (ou ovocytes mûrs). Le génome diploïde de la Cellule Germinale Primordiale se réduit à un génome haploïde après la méiose.
- Le génome mitochondrial : Génome deux cent mille fois plus petit que le génome nucléaire, il se trouve dans les mitochondries du cytoplasme de l'ovocyte maternel. Son rôle semble limité à la production d'énergie.

Plutôt qu'à un programme d'ordinateur, le génome pourrait être comparé à des données stockées dans une mémoire. La métaphore de la mémoire génétique est probablement plus

adéquate que celle du programme génétique. Contrairement à ce que l'on a cru pendant longtemps, l'organisme contrôle l'activité du génome au moins autant que le génome contrôle le développement et l'activité de l'organisme. C'est en cela que les expériences de clonage reproductif par transfert de noyau sont très importantes pour comprendre la dynamique de ces interactions complexes entre déterminations génétiques et déterminations épigénétiques lors du développement embryonnaire.

- Génomique : La génomique, qui consiste à faire de la génétique à grande échelle, se divise en plusieurs catégories. D'abord, la génomique informationnelle qui désigne la cartographie et le séquençage du génome. Ensuite, la génomique fonctionnelle qui regroupe tout ce que les chercheurs mettent en œuvre pour passer de la connaissance de la séquence génétique à sa signification biologique. Le principe de cette génomique fonctionnelle consiste à inactiver un gène, par divers moyens, puis à analyser les conséquences de cette inactivation sur les propriétés de l'organisme modèle étudié, par exmple la levure, la drosophile ou la souris. En outre, la génomique fonctionnelle comporte elle-même plusieurs branches, comme l'étude de l'expression des gènes : en effet, les gènes sont soit "endormis", soit actifs dans les cellules, processus qui permet la différenciation cellulaire. Le jeu consiste à étudier l'expression des gènes selon les tissus, et selon les différents stades de développement de l'organisme. c'est ce que l'on nomme l'étude du "transcriptome". Ensuite, la principale fonction des gènes consiste à produire des protéines. Donc, lorsque nous voulons étudier l'expression du génome, non pas au niveau du transcriptome, mais à celui des protéines produites, nous parlons de "protéome", ou bien encore de "protéomique". Ces termes barbares entrent tous dans le champ de la génomique fonctionnelle, c'est-à-dire qu'ils tendent tous vers ce même but : passer de la séquence primaire des gènes à la compréhension de leur fonction. Et dans ce domaine de recherche, il reste encore au moins un siècle de travail.
- Imprinting ou empreinte parentale : Il s'agit de l'empreinte propre à chaque sexe, différenciant l'activité de certains gènes selon qu'ils proviennent de la mère, transmis par les ovules (ou ovocytes), ou du père, transmis par les spermatozoïdes. L'empreinte parentale explique qu'un embryon formé par parthénogenèse (c'est-à-dire constitué uniquement de génomes femelles), ou bien au contraire « androgénétique » (constitué uniquement de génomes mâles), ait un développement impossible.

- In vivo / in utero : Qui se produit dans l'organisme vivant (d'où in vivo), ou plus précisément dans l'utérus maternel (in utero), lorsqu'il s'agit notamment d'implanter un embryon reconstitué en laboratoire (ex vivo ou in vitro) dans l'utérus, au bout de quatre ou cinq jours (temps limite pour le développement d'un embryon ex vivo).
- Mitochondries : Organites situées dans le cytoplasme de la cellule et qui produisent l'énergie nécessaire à son développement. Les mitochondries ont leur propre génome (ADN mitocondrial ou ADNmt).
- Monozygote ou univitellin : Se dit de vrais jumeaux, obtenus accidentellement (dans quatre cas sur mille chez la femme) peu après la fécondation, par la scission de l'embryon précoce en deux nouvelles unités embryonnaires distinctes (ou trois pour les triplés, ou quatre pour les quadruplés, etc.). Les vrais jumeaux ainsi obtenus, selon le principe du « clivage embryonnaire », possèdent un génome strictement identique. Ils sont donc des clones naturels.
- Morula : Embryon au tout premier stade du développement : de huit à trente-deux cellules environ. Les cellules qui constituent la morula sont toutes totipotentes, et sont largement utilisées pour le clonage par transfert nucléaire.
- Noyau : Partie de la cellule qui contient la part la plus importante du génome de l'individu (ADN nucléaire).
- Nucléocytoplasmique : Qualifie les relations entre le noyau (nucléo-) et le cytoplasme de la cellule, qui restent encore aujourd'hui opaques. L'un des objectifs du clonage par transfert nucléaire est de comprendre comment s'effectue la reprogrammation du noyau dans le cytoplasme d'accueil (aussi appelé cytoplaste) ; en d'autres termes quels types d'échanges ont lieu entre le noyau et le cytoplasme.
- Oviducte : Conduit par lequel, chez les animaux, l'ovule ou l'ovocyte quitte l'ovaire. Dans l'espèce humaine, l'oviducte est nommé trompe de Fallope.
- Ovocyte / Ovule : Désigne les cellules germinales femelles à différents stades : ovocytes I, cellules qui subissent la méiose, en cours de maturation ; ovocytes II : cellules sexuelles abouties, aussi appelées ovules, ou ovocytes mûrs. Libéré tous les vingt-huit jours par l'ovaire, l'ovocyte II est prêt à être fécondé par le spermatozoïde.
- Polyspermie : Phénomène anormal au cours duquel plusieurs spermatozoïdes pénètrent dans un ovule.

- Programme génétique : C'est ici qu'interviennent les gènes, dont le rôle se révèle fondamental dans l'évolution des espèces : ils permettent la transmission des caractères d'un individu à l'autre, expliquant le fait que celui qui naît reproduit la plupart ou certains traits de celui ou de ceux qui l'ont engendré selon que le mode de reproduction est asexué (c'est-à-dire le clonage) ou sexué. Mais, avec le temps, sur la longue échelle de l'évolution, des mutations géniques et des remaniements du ou des chromosomes, portant des gènes amplifient toujours la diversification des êtres vivants. Ceux qui sont adaptés à leur environnement et s'y reproduisent efficacement perdurent, les autres disparaissent, de nouvelles espèces apparaissent.
- Protéines : Macromolécule d'acides aminés dont la fonction est programmée par un ou plusieurs gènes.
- Spermatogonies : Cellules germinales primordiales mâles, diploïdes (à 46 chromosomes), présentes dans les tubes séminifères qui donneront naissance aux spermatozoïdes haploïdes (à 23 chromosomes).
- Télomères : Extrémités des chromosomes, qui tendent à raccourcir après chaque division cellulaire (processus de vieillissement).
- Thérapie génique germinale : projet de modification du génome des cellules germinales ou du zygote, en cas de pathologie héréditaire.

En réalité, nombreux sont ceux qui, bien au-delà de la thérapie génique germinale, souhaitent voir s'accomplir un rêve aussi vieux que l'histoire de l'humanité : façonner, transformer les êtres vivants et l'homme en particulier. En recherchant l'amélioration germinale d'un lignage humain, par transfert de gènes, ce rêve prend forme. Il devient alors impossible de ne pas se poser des questions d'ordre philosophique et éthique. Cet objectif est-il vraiment dans la mission de l'homme ? Est-il acceptable ? Il est grand temps d'y réfléchir, car les choses vont très vite.

Au printemps 1992, French Anderson, l'un des pères de la thérapie génique, signait dans la revue Human Gene Therapy un éditorial intitulé : « Les premiers signes du danger ». Un grand magazine britannique, The Economist, venait en effet de publier un article non signé, sous le titre : « Changer vos gènes ». On y lisait les phrases suivantes : « Jusqu'à présent, les thérapeutes se sont seulement intéressés aux mauvais gènes (…). Qu'en est-il des gènes qui pourraient améliorer un corps sain plutôt que de guérir un corps malade ? Les gens devraient-

ils avoir la possibilité d'améliorer leurs capacités mentales en se faisant transférer des gènes permettant la synthèse de neurotransmetteurs supplémentaires ? Ou bien de changer la couleur de leur peau, de courir plus vite, de porter un poids plus lourd ? Oui, bien sûr, ils le devraient ! Dans certaines limites, chacun a le droit de faire ce qu'il veut de sa vie ! ».

Le débat est lancé, et il n'est pas théorique. Ces propos trouvent des échos dans nombre de réunions internationales où sont traités les problèmes de la thérapie génique. La question est bien de savoir si l'utilisation cosmétique du transfert de gènes chez l'homme, la volonté de se servir des progrès de la génétique pour améliorer génétiquement certains hommes (au sens où l'on parle d'amélioration des races animales ou des espèces végétales) est éthiquement acceptable.

- Zone pellucide : Enveloppe entourant l'œuf ou l'embryon avant la nidification chez les mammifères.
- Zygote : C'est la toute première cellule de l'organisme (la première manifestation de l'embryon), contenant le génome diploïde de l'être, qui sera dupliqué dans chaque nouvelle cellule. Le zygote est le résultat de la fécondation de l'ovule par le spermatozoïde, et de la fusion du pronucleus de l'ovule avec le pronucleus du spermatozoïde. La première cellule de l'organisme ainsi constitué (embryon au stade 1 ou une cellule) se divise ensuite en deux, puis quatre, puis huit, puis seize cellules, etc. constituant l'embryon, le fœtus et finalement un être abouti.

La thérapie cellulaire consiste en l'injection ou l'implantation de cellules soit autologues (d'un même sujet) soit allogéniques (d'un autre individu de la même espèce) soit encore xénogéniques (d'une autre espèce) dans le but de prévenir, traiter ou atténuer une maladie. De fait, le vocable « thérapie cellulaire » englobe une grande variété de techniques et d'applications qui posent des problèmes bien différents.

Quelques exemples :

- Les greffes allogéniques de cellules-souches hématopoïétiques (CSH).

Elles sont pratiquées notamment en cas d'aplasie médullaire, c'est-à-dire quand les cellules-souches hématopoïétiques contenues dans la moelle des os longs du malade et qui permettent le renouvellement des cellules sanguines (globules rouges et blancs, plaquettes) sont détruites, inactives ou anormales. Pour les remplacer, on fait appel à des CSH d'un donneur qui soit

compatible, pour éviter les phénomènes de rejets (rejet de la greffe par l'hôte mais aussi, dans ces cas où l'hôte est dépourvu de défenses immunitaires, réaction du « greffon contre l'hôte »).

Actuellement, trois sources de CSH sont utilisées :

- greffe de moelle osseuse d'un donneur apparenté
- recueil de CSH à partir du sang périphérique d'un donneur compatible (apparenté ou à partir d'un fichier international), après administration d'un facteur de croissance
- recueil de CSH à partir du sang placentaire prélevé sur le cordon ombilical : ces cellules étant relativement immatures, il y a moins de rejets mais les quantités prélevées sont faibles, il faut donc recourir soit à un cumul de plusieurs prélèvements soit à des techniques d'expansion, de mise en culture.

Des recherches portent sur une autre source possible de CSH, à partir de cellules de foie fœtal, immunologiquement neutres.

- Les greffes de peau (notamment pour les grands brûlés).

Il s'agit généralement de greffes autologues, à partir d'un prélèvement de peau saine mise en culture.

- Tout récemment a été réalisée en France une greffe autologue de cellules musculaires périphériques pour réparer une zone du muscle cardiaque détruite par un infarctus.

D'autres recherches portent sur ce qu'on appelle l'ingénierie tissulaire, c'est-à-dire la reconstitution in vitro ou in vivo, à partir de cellules en culture, de tissus ou d'organes : vessie, vaisseaux sanguins, cornée…

ou encore sur des greffes de cellules allogéniques comme alternative à une transplantation d'organes.

Ainsi, plutôt que de greffer un pancréas entier, on pourrait n'utiliser que des îlots de Langerhans sécrétant de l'insuline, ou, à la place du foie, des hépatocytes. L'avantage est que ces cellules peuvent être prélevées sur des donneurs décédés (avec des conditions de maintien en état du corps moins strictes que pour le prélèvement d'organe proprement dit) mais aussi

sur des résidus opératoires, ce qui augmente les possibilités de prélèvement. Comme alternative aux traitements anti-rejets classiques, sont envisagées des techniques d'encapsulement ou encore des modifications génétiques.

Une autre voie possible serait l'utilisation de cellules-souches (hépatiques ou pancréatiques) soit adultes soit embryonnaires soit à partir de la transdifférenciation de cellules musculaires ou endocrines.

Il faut citer encore, dans le cadre de ces thérapies cellulaires, les greffes intracérébrales de neurones fœtaux dans le traitement de maladies neurodégénératives.

Des essais thérapeutiques sont en cours pour la maladie de Parkinson ou la Chorée de Huntington. On utilise des neurones prélevés sur des fœtus de 8 à 10 semaines (après IVG) et greffés dans des zones précises du cerveau des malades.

La recherche française va-t-elle prendre du retard dans l'étude des cellules-souches embryonnaires ? Lettre ouverte-pétition pour le soutien à la recherche sur les lignées établies de cellules-souches embryonnaires humaines. Premiers signataires : C. Allègre (ancien ministre de l'éducation et de la recherche), P. Chambon (Collège de France), J. P Changeux (Collège de France et Institut Pasteur), G. Charpak (Prix Nobel), J. Dausset (Prix Nobel), F. Gros (Collège de France), Sir J. B. Gurdon (Cambridge University), F. Jacob (Prix Nobel), A. Kahn (Institut Cochin de génétique moléculaire), P. Kourilsky (Institut Pasteur), J. M. Lehn (Prix Nobel), N. Le Douarin (Secrétaire Perpétuelle de l'Académie des Sciences), M. Peschanski (INSERM)…

« La communauté scientifique internationale est convaincue que le clonage d'un être humain présente un risque déraisonnable d'entraîner de sérieuses anomalies du développement et de nuire à la santé de la mère pendant la grossesse. Par conséquent, le procédé de « clonage reproductif » est indéfendable scientifiquement, sans qu'il ne soit nécessaire d'évoquer les graves problèmes éthiques qu'il soulève. Des lois et réglementations doivent être établies pour l'empêcher.

Par contre, des scientifiques éminents soutiennent la recherche sur les cellules-souches humaines pluripotentielles qui peuvent être dérivées d'embryons surnuméraires obtenus avec le consentement éclairé de couples ne souhaitant plus avoir recours à la procréation médicalement assistée. Cette recherche in vitro ne doit pas être mise sur le même plan que le

clonage reproductif et devrait être légiférée et réglementée indépendamment. Cette recherche offrira des perspectives pour des thérapies futures. Elle fournira de puissantes approches pour l'étude du génome humain et le développement de médecines nouvelles. Des lois et des réglementations doivent être établies pour soutenir cette recherche qui fera avancer la connaissance et devrait aboutir à une amélioration de la vie et de la condition humaines.

Les lois françaises de bioéthique devaient être révisées en juillet 1999. Elles le seront en 2002 et il faudra probablement attendre 2003 avant que les décrets d'application ne soient mis en place malgré le travail effectué par le Conseil national de l'ordre des médecins, l'Académie nationale de médecine, le Comité d'éthique et l'Office parlementaire des choix technologiques. Or le non-débat autorise en réalité la progression très rapide de la technologie et des laboratoires, sans que là encore l'Etat se soit réellement saisi du problème. Pendant ce temps, les firmes avancent et les brevets progressent.

Le Président américain G. W. Bush vient de donner son feu vert pour que de telles recherches aient lieu avec un financement public aux USA. La Grande-Bretagne, l'Australie, Israël, et un nombre grandissant d'autres pays ont également autorisé de telles recherches. Dans un tel contexte, nous ne comprenons pas la position actuelle de la France : « ni autorisation, ni interdiction d'importation de cellules », ce qui aboutit de fait à empêcher l'accès aux lignées de cellules embryonnaires pour les chercheurs français, avec un retentissement certain sur l'essor de notre recherche, de nos biotechnologies et sur les soins futurs offerts aux patients.

Les cliniciens, les chercheurs et les entreprises de biotechnologie demandent aux autorités politiques concernées de prendre les mesures nécessaires pour que la recherche française soit autorisée, avant la révision des lois de bioéthique, à accéder aux lignées déjà établies sans utilisation de nouveaux embryons ».

Le ministre de la Recherche Roger-Gérard Schwartzenberg a autorisé l'importation, à titre gratuit, de deux lignées de cellules-souches embryonnaires en provenance d'Australie le 4 mai 2002… C'est un grand pas en avant pour la recherche française (qui a pris un retard considérable dans ce domaine) et un espoir pour toutes les personnes malades », commente le docteur Jacques Hatzfeld, directeur du laboratoire de biologie des cellules-souches humaines au CNRS, qui attendait ce feu vert depuis plus d'un an. A quoi vont servir ces cellules ? D'abord à trouver de nouveaux gènes responsables de maladies graves. « Il y a encore beaucoup de gènes inconnus, responsables de maladies graves que nous pourrions déceler très

tôt pendant une grossesse pour mieux informer les familles », explique le docteur Hatzfeld. Ensuite, ces cellules vont permettre à l'industrie pharmaceutique de tester plus rapidement l'efficacité ou la nocivité d'un médicament. « Beaucoup de traitements testés pendant des années sur les animaux s'avèrent finalement inefficaces ou toxiques chez l'homme. Si l'on s'aperçoit qu'un médicament fait mourir une de ces cellules, on ne perdra pas de temps et d'argent à le tester sur des animaux de laboratoire ».

Débat sur le clonage thérapeutique : les malades ont la parole.

Pour la première fois en France, des représentants d'associations de malades concernés par les progrès de la génétique et notamment par l'utilisation des cellules-souches humaines, ont pu exprimer leur avis sur la question grâce à une initiative de l'Association Française contre les Myopathies (AFM) qui a organisé le 27 juin 2002 un débat intitulé " Cellules-souches et clonage thérapeutique : les experts face aux malades", réunissant un panel de plus de 15 experts et 12 représentants d'associations de malades.

Organisé sur le principe d'une conférence de consensus, ce débat, animé par le journaliste M. Horwitz, a couvert différents aspects de l'utilisation des cellules-souches embryonnaires et adultes (recherche, statut de l'embryon humain, législation) et permis aux malades d'interroger les experts à la suite de leurs interventions.

Cette journée était destinée à élaborer des propositions émanant des malades ou des associations de malades, sur la conduite et l'encadrement des recherches dans le domaine des cellules-souches humaines. Elles seront rendues publiques en septembre 2002.

"Ne reconduisons pas les erreurs faites sur l'atome, mais approprions-nous ce débat de société (cellules-souches et médecine régénératrice)". C'est ainsi qu'Eric Molinié, président de l'AFM, a introduit le débat.

Dans un contexte de forte avancée des recherches et face aux questions de société que pose l'utilisation des cellules-souches humaines, ce débat se situait en plein centre d'une actualité brûlante sur fond de révision des lois de bioéthique.

Les chercheurs interrogés se sont dits favorables à l'établissement de banques de cellules-souches embryonnaires, afin de satisfaire aux exigences à la fois de quantités (les recherches nécessitent un grand nombre de cellules) et de qualité (reproductibilité des recherches et besoin de clarté vis à vis de l'opinion dans un encadrement juridique strict). Les problèmes

éthiques, inévitablement rencontrés lors de débats sur le sujet des cellules-souches embryonnaires, ont suscité de nombreuses questions, et renvoient finalement toujours au même problème, celui de donner un vrai statut à l'embryon : sujet de recherche ou individu à part entière, simple "amas de cellules" ou bien être vivant dès sa conception ?

Autant de questions qui sont données à la réflexion du panel représentant les malades, qui donnera ses avis et ses recommandations en septembre 2002, sous forme d'un texte écrit, et qui les portera à la connaissance des parlementaires.

En attendant la fin 2003, l'entrée en vigueur de cette loi en France, les Anglais, les Américains, les Néerlandais, les Israéliens, les Australiens, les Suédois, eux, prennent de l'avance.

3. La nécessaire distinction entre clonage et transfert de noyau.

Vingt ans après la naissance de Louise Brown, premier bébé-éprouvette, les capacités d'intervention à la fois sur la reproduction et sur le patrimoine génétique ne cessent de croître. La production d'animaux transgéniques, de plantes génétiquement modifiées, le clonage, la thérapie génique, le séquençage du génome humain, le dépistage génétique des maladies, l'utilisation généralisée des tests génétiques, la brevetabilité du vivant soulèvent de multiples interrogations. Des paradigmes dominants en biologie s'effacent, même si depuis des années certains chercheurs les avaient déjà abandonnés. Henri Atlan (bio-physicien et membre du Comité français de bioéthique) attire l'attention sur la nécessaire distinction entre clonage et transfert de noyau. Cette contribution est essentielle pour que puisse être mené un débat sérieux sur les enjeux démocratiques auxquels nous sommes confrontés. Réclamer une maîtrise de l'utilisation des applications génétiques dans le but de limiter les atteintes à la liberté, à l'autonomie et à la dignité des hommes et des femmes devrait devenir l'un des soucis de chacun d'entre nous. Pour que des intérêts financiers de quelques-uns ne priment pas sur le bien commun et que le vivant ne soit pas réduit à une source de profit.

« Le clonage, qu'il soit reproductif ou thérapeutique, ne donne pas des embryons normaux. Plus on manipule l'embryon, plus les malformations et les anomalies sont graves », assure Andras Paldi, directeur du laboratoire de biologie moléculaire à l'Institut Jacques-Monod (CNRS, université Paris VI et VII), qui traque les mécanismes cellulaires non gouvernés par les gènes. Selon lui, certaines sociétés de biotechnologie sont actuellement tentées de faire l'impasse sure les risques de ces manipulations, tant les intérêts financiers en jeu sont énormes. « Et pourtant, les signaux sont alarmants », lance-t-il en guise d'avertissement. Le fonctionnement de la cellule reste actuellement un mystère. Sensible à l'environnement, elle est aussi capable de mémoire. Au cours de la seconde Guerre mondiale, une étude conduite aux Pays-Bas a montré que les bébés nés en période de pénurie étaient plus petits à la naissance que la moyenne. Quelques années plus tard, les femmes nées à cette période ont toutes donné naissance à des bébés de petite taille alors même que l'abondance était revenue. On sait maintenant que certaines maladies peuvent être dues à des mécanismes épigénétiques

(les encéphalopathies en font partie). Nous pouvons être certain que la recherche épigénétique a de beaux jours devant elle. De marginale, elle pourrait bientôt devenir à la mode, note le chercheur de l'Institut Jacques-Monod.

Clonage et transfert de noyau : des connaissances à bien distinguer.

Il faut comprendre la réalité du clonage pour mieux la maîtriser. Parler du clonage est devenu complexe. Les techniques de génétique se sont multipliées, elles sont en général mal ou peu connues, il devient difficile de savoir quelle réalité elles recouvrent. La presse a tendance à utiliser ces termes non maîtrisés à tort et à travers. Le clonage est un mot employé pour décrire des expériences qui n'en relèvent pas, en particulier en créant une confusion avec la technique de transfert de noyau. On occulte ainsi le débat critique dont nous aurions besoin sur ces techniques. Et surtout, cela renforce l'opinion qui consiste à dire que « de toute façon, puisque cela peut se faire, cela va se faire », supprimant ainsi la position d'arbitrage. A ceci s'ajoute une autre difficulté intrinsèque, celle de la définition du gène. Il existe une série de définitions possibles, toutes exactes en fonction du contexte concerné. Le gène est à la fois un fragment d'ADN, une séquence, une unité fonctionnelle pour la transmission, une entité sur laquelle agit la sélection naturelle, etc. Aussi les prises de position sur le génome reposent-elles sur des conceptions très différentes.

En février 1997, au cours d'une conférence de presse retentissante, des chercheurs annoncent qu'ils ont réussi à cloner un mammifère, la brebis Dolly. En fait, l'article paru dans Nature, qui fait le compte rendu de cette expérience, décrit le transfert réussi d'un noyau. Ce n'était pas la première fois qu'on opérait ce type de transfert, mais c'était la première fois qu'il réussissait sur un mammifère. Depuis les années 60, des embryologistes, contre des idées dominantes du moment, poursuivaient ces expériences, notamment sur des têtards. Il était alors couramment admis qu'un tel transfert ne pouvait réussir sur un mammifère, en s'appuyant sur le principe que ce qui a été différencié ne peut être dédifférencier.

L'objectif de l'embryologie est de déterminer comment l'œuf d'un animal X va donner naissance à cet animal X, d'identifier ce qui au départ dans l'œuf détermine le résultat final, et d'en découvrir les processus intermédiaires. Avec la découverte de l'ADN, on a cru tenir la réponse : le programme de développement y serait contenu. A partir de là, celui-ci fut considéré tout contenu dans le génome, sur la base d'une extension abusive de la notion d'information génétique et d'une interprétation littérale de la métaphore du programme

génétique. En fait, le programme de développement est constitué par un jeu subtil d'interactions entre gènes et cytoplasme, qui se modifie au cours du développement lui-même. Il y a eu alors confusion entre programme de développement et programme génétique, confusion qui a conduit à penser que le transfert de noyau était impossible. Ce qui est codé dans l'ADN, c'est une dimension linéaire de développement et non pas sa structure tridimensionnelle ; le programme se construit au fur et à mesure du développement. La confusion couramment répandue chez les biologistes entre codage et programme a encore été accentué par la découverte des gènes dits « de développement », gènes qui jouent le rôle d'instructeurs du développement.

Il y a a fortiori contresens à parler de « reprogrammation » lorsqu'on opère un transfert de noyau. Le noyau contenant les gènes transféré dans l'ovule énucléé est (dit-on couramment) reprogrammé pour redevenir totipotent. Or les gènes de développement contenus dans le cytoplasme ne sont plus là puisqu'ils sont restés dans l'ovule de la mère donatrice. C'est par les protéines de l'ovule qui l'accueille que le noyau transféré va être reprogrammé. On voit ainsi que la totalité du programme ne se trouve pas dans le noyau et qu'en réalité on a affaire à un programme qui se fabrique et se modifie au fur et à mesure, à partir d'interactions qui changent au cours du temps, avant tout entre le génome et les protéines régulatrices.

Du fait de cette confusion, le paradigme dominant dans la communauté biologique a longtemps été « le tout génétique ». C'est grâce à cette conviction que « tout est dans les gènes » qu'a été mis en marche (à quel prix !) le programme de séquençage du génome humain, censé dire tout de la nature humaine. Dolly a été une véritable rupture, un coup asséné au tout génétique. De plus, ce succès fait avancer la biologie fondamentale et encourager la poursuite de ces recherches. Mais la remise en case du « tout génétique » ne risque-t-elle pas de justifier, aux yeux de certains, la levée de tout interdit ? Si le gène n'est plus sacré, alors on a quartier libre… Le fait que les gènes ne soient pas sacrés ne signifie pas qu'on puisse faire n'importe quoi ! On n'a pas besoin de déclarer que quelque chose est sacré pour se doter de règles de contrôle, s'armer de modération et de précaution vis-à-vis des dangers éventuels (La loi française du 2 février 1995 reconnaît le principe de précaution sur un mode mineur, puisque le principe de précaution est défini comme le principe selon lequel « l'absence de certitudes, compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économique acceptable ». La question était celle du champ d'application : le principe de précautinous devons-il se limiter ou non à

l'environnement ? Or, le choix du législateur a été de limiter le domaine d'application à l'environnement alors même que, bien évidemment, environnement et santé, dans ce domaine, sont étroitement liés). Il n'y a absolument aucune raison de s'interdire de toucher aux gènes, et d'ériger cela en règle absolue, en fondement de l'éthique biomédicale. Tout dépend des gènes considérés, des problèmes posés et des circonstances.

Mais alors pourquoi a-t-on fait un usage illégitime du mot « clonage » autour de Dolly alors qu'il s'agit d'un transfert de noyau ? Pourquoi présenter cela comme clonage alors que les expériences précédentes étaient présentées comme faisant partie de la recherche embryologique ? Tout simplement pour des raisons d'ordre médiatique. On renforce l'impact médiatique de la découverte en présentant Dolly comme un clone et en jouant sur le fantasme du clonage de l'être humain.

Historiquement le clonage en biologie désigne une colonie de cellules issues de la division (non sexuée évidemment) d'une même cellule, et qui donc seront toutes identiques. Puis, on s'est mis à parler de clonage de molécules, de protéines, d'ADN, chaque fois qu'on utilise cette propriété de la cellule de se reproduire en très grand nombre, pour fabriquer une quantité importante. Cette évolution n'a posé aucun problème jusqu'à aujourd'hui. Mais on se met subitement à appliquer cela à un organisme tout entier. Cette extension serait à la limite justifiée, si l'on précisait systématiquement qu'il s'agit simplement de deux organismes / individus génétiquement identiques, ce que l'on ne fait pas. On entretient l'idée fausse qu'ils sont totalement identiques. Or deux individus génétiquement identiques ne sont pas identiques pour autant. Ni sur le plan biologique, ni sur le plan culturel et social, ni sur le plan psychique. Ainsi, même lorsqu'on prend le cas de vrais jumeaux (issus de la même cellule comme Dolly), ils disposent de structures nerveuses et immunitaires différentes, car elles sont le résultat de processus épigénétiques, c'est-à-dire qui se produisent au cours du développement.

Elles ne seraient strictement identiques sur le plan génétique que dans le cas de l'autoclonage d'une femme. Ce rêve d'autoclonage (« je vais faire cloner, et finalement je ne mourrai jamais parce qu'il y aura toujours mon code génétique en train d'être cloné ») est entièrement lié à la confusion du corps génétique et de la conscience, du moi (« âme corporelle », expression matérialiste de l'âme) et de la conscience (âme, esprit). Nous retrouvons ici le problème philosophique âme/corps. Si mon code génétique perdure, alors le Moi que je crois être le

mien présentement, mon Je, va perdure aussi ! Ce qui est évidemment d'une bêtise monstrueuse, puisque, même si le code génétique dure, les organismes sont distincts, leurs trajectoires différentes, leurs synapses autres et leurs expériences particulières…

En conséquence, vouloir appeler « clonage » cette reproduction asexuée par transfert de noyau est un abus de langage. Des individus reproduits à partir de cette technique sont bien entendus moins identiques que de vrais jumeaux, car ceux-ci partagent le même cytoplasme. Au contraire, dans le cas de Dolly, le cytoplasme n'est pas le même : le noyau abandonne le cytoplasme de la donneuse dans laquelle l'œuf initial a été produit, et qui n'a rien à voir avec le cytoplasme de la porteuse. Les deux individus en question vont donc avoir des ADN mitochondriaux différents et des cytoplasmes avec des protéines régulatrices différentes.

Aujourd'hui, personne ne peut dire quelle va être l'influence de cette différence de cytoplasme sur les deux individus, notamment en termes de ressemblance physique. On suppose que les expériences menées actuellement de reproduction asexuée permettent d'atteindre une similitude physique proche de celle des vrais jumeaux, mais c'est loin d'être une certitude, et les expériences devront être multipliées sur différents animaux avant qu'on en acquière la conviction.

Enfin, tout transfert de noyau n'est pas clonage : un bébé est né récemment d'une femme dont les ovules étaient atteints d'une maladie du cytoplasme et ne pouvaient pas se développer après fécondation. Une fécondation in vitro sur l'un de ces ovules a pu être pratiquée avec un spermatozoïde du mari, et le noyau ainsi produit a été transféré dans un ovule énucléé d'une autre femme. L'embryon a pu alors commencer à se développer normalement et a été réimplanté dans l'utérus de la première femme. On voit bien en quoi il ne s'agit pas ici de clonage : il y a eu fécondation par un spermatozoïde, fusion des gamètes et constitution d'un génome nouveau, identique à aucun autre, comme dans toute reproduction sexuée habituelle. Le transfert de ce noyau, ici, a permis de remplacer le cytoplasme déficient de l'œuf fécondé par celui de l'ovule d'une autre femme. Celle-ci joue ainsi en quelque sorte le rôle de mère « porteuse », non en prêtant son corps pour une grossesse, mais en donnant un ovule énucléé.

<u>Quels sont les rapports entre les médias et le clonage.</u>

La presse s'est fait l'écho des problèmes médicaux et éthiques nouveaux à plus d'une reprise, parfois de façon objective et rigoureuse, plus souvent, malheureusement, dans un esprit de parti pris et de polémique, tronquant et manipulant au besoin l'information pour la rendre plus sensationnelle ou attiser les passions. On le voit : dès que la vie est en jeu, les passions se soulèvent, les angoisses s'expriment, les fantasmes déferlent.

En cette ère où l'on ne jure que par la communication, le discours médical doit être entendu et non perpétuellement déformé par le besoin de créer de la polémique et du sensationnel. Le quotidien du praticien n'a rien de « sensationnel », au sens où l'entendraient certains médias, plus avides de science-fiction que de réalité. Mais ce quotidien est étonnamment divers, curieux, étrange, et pourtant toujours humain.

Dans son avis n°45 de juillet 1995 concernant les problèmes éthiques soulevés par la transmission de l'information scientifique relative à la recherche biologique et médicale, le Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé attirait l'attention sur de préoccupantes dérives en la matière, susceptibles d'altérer sérieusement la qualité du message reçu. Les conditions dans lesquelles a été divulguée l'existence de Dolly en sont, parmi d'autres, un nouvel exemple. Dans cet avis, le Comité Consultatif National d'Ethique a essayé d'expliquer que les difficultés de communication ne sont pas nécessairement la faute des méchants organismes de recherche, ni des méchants biologistes ! Il existe une difficulté intrinsèque, qui provient de l'évolution même de la biologie, considérée classiquement comme une science de la vie, alors qu'elle n'est plus, aujourd'hui, une science de la vie. C'est une science de systèmes physico-chimiques dans lesquels ce qu'on appelle gène n'est pas génétique, et où l'on a affaire à un certain nombre de réactions chimiques, intégrées dans des processus de métabolisme et de développement. Qu'est-ce que le « génétique » ? « Génétique » est un mot très ancien, utilisé par les philosophes scolastiques, non dans un contexte biologique mais dans un contexte purement logique, pour définir quelque chose qui produit autre chose : le génétique est ce qui est à l'origine d'une genèse.

L'article de l'équipe d'Edimbourg ayant réalisé ce clonage a été accepté par la revue Nature le 20 janvier 1997 pour publication le 27 février 1997. Nombre de journalistes scientifiques ayant disposé à l'avance de bonnes feuilles moyennant l'engagement moral habituel de ne rien publier avant la date indiquée, l'hebdomadaire The Observer a unilatéralement rompu l'embargo pour donner le premier la nouvelle aussitôt reprise par toutes les agences de presse.

Ian Wilmut et ses collègues ont alors improvisé sans délai une conférence de presse. L'information n'en a pas moins été diffusée dans le monde entier avant parution de l'article princeps dans une revue scientifique à comité de lecture, sur la base d'un simple article d'hebdomadaire.

Cette entorse caractérisée à l'éthique de l'information scientifique n'a pas manqué d'avoir des effets dommageables sur la qualité des indications transmises. Ainsi les commentateurs ont-ils tous souligné que la nouveauté scientifique fondamentale mise en relief par l'existence de Dolly était le réveil de la totipotence de cellules somatiques adultes pleinement différenciées, mais sans mentionner l'importante remarque de Ian Wilmut à la fin de l'article Nature : « We cannot exclude the possibility that there is a small proportion of relatively undifferentiated stem cells able to support regeneration of the mammary gland during pregnancy ». D'autre part, dans ce même article, la duplication erronée d'une illustration photographique (qui devait donner lieu à une rectification ultérieure) empêchait d'apprécier comparativement le phénotype des cellules dont le noyau faisait l'objet de la transplantation. Ni le mot clone, ni le mot clonage ne figurent dans cette publication. Le terme employé est « descendance dérivée de… » suivi d'une désignation de la cellule dont on a extrait le noyau pour le transplanter dans un ovocyte énucléé. Cette dénomination est plus exacte que celle de clonage : il ne s'agit pas de clonage au sens strict, lequel avait impliqué que l'ovocyte utilisé comme cellule receveuse de noyau soit lui-même issu de la brebis donneuse de noyau.

On ne peut s'empêcher de relever, en cette occasion comme en tant d'autres, la concomitance d'une procédure répréhensible du point de vue de l'éthique de l'information scientifique avec le fait que sont en jeu de considérables intérêts économico-financiers : la nouvelle concernant Dolly a eu les meilleurs effets non seulement sur le niveau des ventes du numéro de The Observer mais sur l'évaluation boursière des actions de la firme de biotechnologies PPL Therapeutics pour laquelle travaille aussi l'équipe de recherche du Roslin Institute d'Edimbourg. Dans le même temps, le ministère britannique de l'agriculture rendait publique son intention, apparemment antérieure de plusieurs mois, d'arrêter le financement de cette recherche. Il est permis de voir dans tout cela une confirmation de plusieurs inquiétudes formulées par le Comité consultatif national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé dans son avis de juillet 1995. Mais un point est encore plus préoccupant. Il convient en effet de souligner que la tentative de clonage d'embryons humains effectuée en 1993 par une équipe de recherche des Etats-Unis d'Amérique, tentative qui avait soulevé un temps une vive et juste émotion, n'a donné lieu jusqu'ici à aucune publication dans une revue scientifique, ni

davantage d'ailleurs à un débat éthique public et suivi, par lequel l'opinion aurait été aidée à réfléchir sur ces problèmes pendant les années qui ont précédé la naissance de Dolly. Ne voit-on pas alors se dessiner ce qui risque, si l'on n'y veille, de devenir un régime particulièrement malsain de transmission de l'information scientifique dans le domaine de la recherche biologique et médicale, caractérisé par une alliance du scoop médiatique et du silence des laboratoires comme des médecins praticiens ? Au déluge périodique d'articles et commentaires sur des aspects sensationnels et médiatiquement conditionnés de la recherche jusqu'à produire satiété et confusion, ne voit-on pas se combiner trop souvent l'absence d'information sur des questions sanitaires de vaste enjeu social et une discrétion préoccupante sur le développement de travaux dont surgissent un jour, inopinément pour le grand public, des scoops prémédités autour de faits accomplis déstabilisants ? C'est vers une pratique assez exactement contraire que devrait porter l'éthique de l'information scientifique et le souci démocratique d'une citoyenneté responsable.

Les revues scientifiques sont prêtes à « publier » le premier clone humain. Selon une enquête réalisée par le quotidien français Libération en 2001, plusieurs revues scientifiques sont déjà disposées à publier les travaux de la première équipe qui parviendra à réaliser un clonage reproductif humain. Le moins réticent est Richard Horton, rédacteur en chef du Lancet (Grande-Bretagne), qui ne pose que les trois conditions classiques d'une publication : « avoir reçu l'approbation du comité d'éthique de l'hôpital, avoir reçu le consentement éclairé des patients, avoir été approuvée par le comité de relecture ». Même son de cloche chez Philip Campbell, rédacteur en chef de l'hebdomadaire Nature : « Notre première fonction est de publier la science intéressante, même quand elle choque les gens ». Jean Cohen, qui dirige la rédaction de la revue Gynécologie, obstétrique, fertilité, n'est « pas contre le principe ». Son homologue américain Alan de Cherney, de la revue Fertility and Sterility, exige cependant « une série de clones plutôt qu'un cas isolé ». Quant à David Barlow, de la revue Human reproduction, il s'en remet au comité d'éthique responsable de la recherche. Le seul à opposer un refus est Donald Kennedy, de l'hebdomadaire Science. Mais un refus provisoire : « Tout dépend de la nature des recherches conduites entre-temps ». Les journalistes sont parfois dans l'illusion et les gens ont envie d'entendre ces discours.

Que dire aussi de l'infoéthique ? Les nouvelles technologies d'information et de communication présentent trois caractéristiques :

- L'interconnexion entre l'information et la communication,

- La mondialisation,
- L'anonymat des communications.

A ces trois caractéristiques correspondent trois menaces :

- La menace d'isolement individuel ou même collectif avec le risque de destruction du tissu social ;
- Le saut dans le virtuel : il est parfois irréversible chez des jeunes particulièrement fragiles, victimes notamment des jeux électroniques ;
- La perte d'identité : non seulement elle peut conduire à la fabrication de personnages mythiques impliqués dans des jeux de rôle mais elle permet également l'usurpation d'identité.

Sur le plan juridique, le développement de ces nouvelles technologies nécessite une réglementation des fournisseurs d'accès et des services. Il implique notamment une réglementation de plus en plus complexe du commerce électronique et de la signature électronique. C'est ce qui a conduit à proposer une co-régulation en réseau afin de prendre en considération la mondialisation des communications dans un contexte où les règlements sont incapables d'assurer une régulation suffisante.

Il existe cependant de nombreux effets bénéfiques propres au développement de ces nouvelles technologies :

- la facilité des communications et des échanges ;
- l'accès aux grandes banques de données ;
- l'interconnexion des cultures ;
- la construction de nouvelles personnalités, de nouvelles cultures à partir de forums de communication qui réalisent un nouveau lien social.

Il s'agit là d'un instrument de façonnage de la société conduisant à ce certains ont appelé la nouvelle renaissance du XXI ème siècle, comparable non pas à l'impulsion donnée par l'imprimerie au XV ème siècle, mais plutôt liée à l'avènement d'une nouvelle forme d'écriture et d'expression.

Comme nous l'avons vu, au début toute cette hystérie s'est basée sur un phénomène de choc car les gens ne voyaient par clonage qu'une promesse de la science fiction et pas un être réel. Face à cette réalité, les biologistes, les docteurs, les avocats, le monde de l'éthique et de la politique ont dû réfléchir à propos de ce que cet événement est en mesure de changer à notre vision du monde, car nous n'avions pas la moindre idée d'un tel phénomène.

Qu'est-ce que la communication scientifique face à cette réalité ? Pouvons-nous tout dire ? Communiquer une information de type scientifique, technologique ou médicale à n public non spécialisé (ou en tout cas à des destinataires moins spécialisés qu'on ne l'est soi-même) a longtemps été perçu comme un aspect très secondaire de l'activité mentale d'un chercheur.

L'un des enjeux les plus classiques de la communication scientifique est d'ordre culturel : « Il s'agit là d'abord de réduire la distance entre « savant » et profane, afin d'éviter une trop grande fracture entre les « nantis » du savoir et les démunis ; puis de contribuer à développer sens critique et jugement, grâce auxquels les individus se constituent leurs propres repères de vie, de pensée, d'action et d'adaptation à un environnement de moins en moins stable et saisissable » (Comité d'éthique pour les sciences du CNRS, 1996, La diffusion des savoirs, Paris, CNRS). De fait, dès lors que l'on estime que les connaissances scientifiques permettent d'apporter à certaines questions que se posent les citoyens de meilleures éléments de réponse que ne le peuvent, par exemple, l'astrologie ou les para-médecines, dès lors que l'on pense, dans la tradition des Lumières, qu'un choix collectif fondé en raison vaut mieux qu'une crainte ou qu'une confiance également aveugles, il est difficile de ne pas souhaiter contribuer à « réduire la distance » entre la sphère scientifique et le reste de la société.

La communication de la science hors du cercle de spécialistes concernés passe par de très nombreuses voies : musées, expositions, livres, contacts directs, etc. Mais une de ces voies, celle des médias, éclipse quantitativement toutes les autres : « Même les plus grands musées nationaux ne peuvent prétendre recevoir dans l'année plus de visiteurs qu'une seule émission de vulgarisation à la télévision n'a de spectateurs » (Gregory J. et Miller S. (1998), Science in Public : Communication, culture and credibility, New York, Plenum (p. 211)). On rappellera dans le même sens que l'ordre de grandeur du nombre des billets vendus dans l'année par la Cité des Sciences et de l'Industrie et tous les musées scientifiques relevant du ministère de l'Education (dont le Palais de la découverte, le musée de l'homme et une bonne partie de muséums d'histoire naturelle dans toute la France) correspond très approximativement au nombre d'exemplaires vendus dans le même temps par le seul magazine Science et Vie et ses

satellites (Science et Vie junior, numéros hors série…) alors que ce dernier ne représente qu'une goutte d'eau dans l'ensemble des sujets scientifiques et technologiques abordés par les médias de masse (presse généraliste, radio, télévision…).

Ainsi le journalisme constitue-t-il "une des voies royales par laquelle la science pénètre dans la culture"(Carol. et Funck. Brentano J-L (Ed.), 1996, L'appareil d'information sur la science et la technique (Rapport commun de l'Académie des sciences et du Comité des applications de l'Académie des Sciences, Paris-Lavoisier) : qu'on le veuille ou non, après l'école, l'essentiel de ce qu'une personne apprend dans le monde dans lequel elle vit (au-delà de ses activités propres) lui vient directement ou indirectement des médias. Ceux-ci jouent un rôle non négligeable dans l'information professionnelle des scientifiques eux-mêmes, ainsi que dans la réputation d'une université ou d'une entité de recherche.

Malheureusement, les médias ne sont pas un simple tuyau dans lequel l'information scientifique pourrait s'écouler sans remous et sans altération. Pour la plupart des chercheurs, ils constituent un monde étrange dont les méthodes et les normes sont, ou mieux, suspectes. Plusieurs études indiquent même que la communauté scientifique, est, de tous les groupes professionnels, celui qui éprouve les plus grandes réticences vis-à-vis de la presse (Nelkin D., 1987, Selling science : how the press covers science and technology. New York: Freeman. Hartz, J., and Chappell, R., 1997. Worlds apart : how the distance between science and journalism threatens America's future, Nashville : First Amendment Center). A contrario, les journalistes déplorent constamment les difficultés qu'ils ont à collaborer avec les scientifiques, au point, parfois, de renoncer à vérifier auprès d'eux des informations : " Certains journalistes négligent ce retour aux sources parce qu'ils sont, disent-ils, assurés de se heurter à l'incompréhension quasi chronique des scientifiques vis-à-vis de la nécessité des formes journalistiques.. D'autres affirment même qu'il leur est arrivé d'être parfois si mal accueillis dès la première entrevue qu'ils en arrivent à réduire au minimum leurs contacts avec les scientifiques"(Pradal, J. (1968), La vulgarisation des sciences par l'écrit : Méthodes et moyens utilisés dans les Etats membres du C.C.C. Strasbourg : Conseil de l'Europe. (p. 52).

Ce phénomène est d'autant plus préoccupant qu'il concerne surtout les journalistes non spécialisés (les autres savent s'y prendre), donc ceux qui sontpar ailleurs les plus susceptibles de commettre des erreurs mais aussi ceux qui touchent les publics les plus larges et les plus diversifiés. Or divers éléments montrent que, quels que soient les contresens (ou plus souvent les approximations) que nous pouvons relever dans l'actualité, l'opposition entre scientifiques

et médias est beaucoup moins liée à des motifs réels qu'à des causes symboliques : elle résulte avant tout de questions de postures (qui doit diriger le processus ?) et d'incompréhension réciproques. De fait, lorsqu'on les interroge de façon dépassionnée, chercheurs et journalistes s'avèrent porter des jugements étonnamment proches sur les problèmes de l'information scientifique (Lewinstein B., (Ed.), 1992, When science meets the public, Washington, American Association for the Avancement of Science). Mieux, les scientifiques qui ont effectivement eu affaire avec des journalistes sont moins de 10 % à juger que le bilan de cette interaction a été plus négatif que positif. Bon : 56 %, du bon et du moins bon : 36 %, Mauvais : 8 %. Stroemer H. F, 1988, Scientists are more satisfied with journalists. Communication à la cinquième conférence internationale "Public communication of science and Technology", Berlin, 17-19 septembre 1998). Ainsi, dans la réalité, les choses se passent infiniment mieux que ce que pourraient faire croire les anecdotes terrifiantes que les membres de l'une ou l'autre communauté se racontent devant leurs machines à café respectives. Du reste, le monde des médias a globalement beaucoup plus de respect pour celui de la science que, par exemple, pour ceux de la politique ou des affaires. En outre, plusieurs études indiquent que l'appréciation des journalistes par les scientifiques tend nettement à s'améliorer. Comme la méthodologie du journalisme ne semble pas avoir évolué significativement au cours de ces dernières décennies, cette tendance résulte sans doute du fait que les scientifiques, ayant globalement pris conscience de l'importance de cette question, l'abordent de façon plus réaliste et plus pragmatique, en un mot plus professionnelle.

Un autre point à comprendre est le fait qu'une question scientifique peut se présenter sous des angles très différents, tant pour les journalistes quepour le grand public en général. La disctinction la plus importante est celle qu'il faut opérer, à la suite de Peters (Peters H. P, 1994, "Mass media as an information channel and public arena". Risk : Health, Safety and Environnement, 5, 241-251) entre l'information "science centered" et "problem centered". Le premier cas est le plus classique. Il correspond au traitement des connaissances scientifiques établies (la vulgarisation traditionnelle) ou à celui de l'actualité de la recherche. Dans cette situation, la science est bien le sujet central de l'entretien, et le chercheur est interrogé dans le cadre de sa spécialité, voire de ses propres travaux. En revanche, tout aussi souvent, la connaissance scientifique n'est pas le sujet mais simplement le moyen : dans ce cas, "le public, y compris les journalistes, ne demande pas à comprendre la science. Ils demandent à la science de les aider à comprendre et à résoudre leurs problèmes" (Peters H. P, 1997, Science and Public. A German perspective. In M. Gardner (Ed.) Explain Yourself ! Scientists, the

media and the tax payer (p.14). Bonn : British Council). Tous les thèmes faisant problème dans la société (par exemple, les risques sanitaires pais aussi, pour les sciences sociales, la violence, l'échec scolaire, etc.) peuvent s'inscrire dans cette logique. Or celle-ci est d'autant plus déconcertante pour un chercheur que les questions peuvent être assez éloignées de ses axes de recherche précis, qu'elles sont souvent posées par des journalistes non spécialisés et qu'elles correspondent essentiellement à une demande de pronostics péremptoires ou de solutions explicites (demande parfaitement légitime hors du monde académique). Il est donc tout aussi difficile d'y répondre que de refuser d'y répondre au piège de laisser le champ libre à de pseudo-experts autoproclamés. Dans tous les cas, il est important pour un chercheur de veiller à bien savoir dans quel cadre et à quel titre il est sollicité : ne pas comprendre cette distinctinous pouvons conduire, de part et d'autre, à une profonde incompréhension et une frustration non moins profonde.

Quelle est la différence entre communication et expression ? Le cœur de la communication scientifique est celui de toute communication : il réside dans le rapport que l'on tente d'établir avec ses destinataires. Par définition, en effet, la communication s'oppose à l'expression (pour mémoire, on oppose aussi la communication à l'information tantôt sur des critères de fonctions ou de valeurs (information = presse, communication = publicité, etc.), tantôt sur des critères formels (information = données, communication = processus d'échange de ces données), avec laquelle les scientifiques la confondent parfois. S'exprimer, c'est formuler essentiellement son message en fonction de ce que l'on a à dire (l'objet prime sur le lien). Communiquer, c'est formuler avant tout son message en fonction de ceux à qui l'on s'adresse (le lien prime sur l'objet). Ainsi, en théorie (même les articles scientifiques les plus austères ne peuvent s'affranchir de toute influence de leurs destinataires : choisir une phrase plutôt qu'une autre, ajouter ou non telle ou telle précision résulte directement de l'idée que l'on se fait des réactions de ceux à qui l'on s'adresse. Il n'en reste pas moins que dans son principe, l'article de recherche est censé être avant tout l'expression "pure" de quelque chose, indépendamment de ceux qui vont la lire), les articles de recherche primaires relèvent-ils du devoir de l'expression, alors que le reste des écrits scientifiques relève à des degrés divers de celui de la communication. Moins les destinataires en savent sur ce qu'on veut dire, plus il est capital de tenir prioritairement compte de ceux-ci. D'où la règle, souvent répétée mais effectivement fondamentale, de toujours se mettre à la place de ceux à qui l'on s'adresse : tout le reste en découle. Ce précepte vaut en toutes circonstances, que l'on s'adresse à des journalistes (si l'on fait l'effort de se mettre dans leur peau, tout devient beaucoup plus

compréhensible de part et d'autre), à des décideurs (on percevra alors leur hâte d'en venir au fait, leur désir de comprendre exactement ce qu'on leur propose, d'en connaître précisément le coût…) ou, bien sûr, au grand public. Or, les chercheurs ont souvent du mal à emprunter un point de vue différent de celui dont ils ont l'habitude, en termes de logiques globales ou plus simplement de vocabulaire.

La presse est un élément absolument incontournable de tout système démocratique car, sans l'information, il ne peut y avoir de prise de position du problème, qui exerce une pression dans le sens de ce qu'il estime être son intérêt ou sa morale. La presse a incontestablement aidé au développement d'un besoin de justice et rééquilibré en quelque sorte une société où la morale s'est considérablement effritée.

Mais la médiatisation fait que, sur certains sujets, on interviewe systématiquement la même personne à qui l'on demande de se prononcer tel un oracle ; en France, par exemple, c'est le cas d'Axel Kahn. En revanche, il semble très souhaitable que des personnes éminentes, peut-être moins médiatiques, qui au cours de leur vie, ont su faire preuve de clairvoyance, de sens moral et d'inventivité disent ce qu'elles pensent des grandes évolutions, comme devraient le faire davantage les autorités morales et religieuses. Mais dans aucun de ces cas, il ne s'agit d'hommes ou de femmes auxquels la société remet un pouvoir de décision. Les décisions doivent être issues de processus démocratiques intervenant dans un contexte institutionnel beaucoup plus ouvert.

4. Quelles sont les différences entre la fécondation in vitro et le clonage ?

Lors des fécondations artificielles [8](La reproduction artificielle n'est-elle pas seulement la production scientifique d'une nouvelle maternité, d'un nouveau concept de mère, les mères

---

[8] Marie-Angèle Hermitte (juriste) s'adresse au professeur Edwards (« père » du premier bébé éprouvette) en juillet 1991 lors du septième congrès mondial de la FIV à Paris en ces termes :

« Professeur Edwards, si je vous admire, et si je vous accuse en même temps, ce n'est pas en tant qu'inventeur de la fécondation in vitro, technique déjà bien connue en zootechnie, mais en tant qu'initiateur de la plus grande révolution anthropologique que l'humanité ait jamais connue, celle qui consiste à nous faire changer d'espèce. Car l'application de la génétique est en train de nous faire changer d'espèce par deux moyens liés entre eux. Le premier, qui s'intitule médecine prédictive, concerne la gestion rationnelle des populations humaines adultes : on y met en œuvre les connaissances génétiques, dans le cadre du droit du travail et du droit des assurances. Le second est celui de la reproduction humaine, qui se caractérise désormais par une scission en deux stades : le stade premier où l'on multiplie les embryons, considérés comme des matériaux indifférenciés sur le plan affectif, et le stade second où l'on sélectionne, en fonction de critères génétiques. (…) Pour répondre à la souffrance de la stérilité et de la maladie héréditaire, ce n'est pas une thérapeutique que vous nous avez proposée, mais une transformation globale du mode de la reproduction humaine qui nous concerne tous puisque nous sommes tous porteurs de susceptibilités diverses qui seront progressivement accessibles au diagnostic génétique. (…) Le maître mot est la multiplication, vous l'avez compris dès l'origine, professeur Edwards, en proposant des clones réservoirs d'organes. Et votre pays en a tiré la claire conséquence juridique en refusant la qualité d'être humain aux embryons de moins de quatorze jours, renouant ici avec la tradition d'une humanité scindée en deux catégories : celle qui comprend des sujets de droit et celle qui comprend des non-sujets. C'est ainsi que la loi anglaise permet d'avoir des embryons spécialement destinés à la recherche, instituant ainsi le concept d'humain non humain. Tel est

« enfants de la science » ?), que l'on pratique depuis longtemps déjà, l'ovule également isolé dans une éprouvette, est fécondé par les spermatozoïdes. Cependant à la différence du clonage, ici, le noyau de la cellule n'est pas éloigné. La nouveauté lors du clonage est donc que les gènes de la cellule modifiée sont utilisés tels quels et qu'il n'y a pas mélange de caractères héréditaires, comme cela se produit lors de l'union de l'ovule et du spermatozoïde. Une autre nouveauté est que nous pouvons aussi choisir les caractères héréditaires que l'on veut utilise pour le clone, tout d'abord en choisissant l'individu, dont ils sont issus et plus tard peut-être, en ciblant les gènes déterminés et en les échangeant.

Mais une naissance sans engendrement signifierait-elle pour ceux qui en bénéficieront, comme chez Platon, qu'ils ont atteint ou rejoint l'âge d'or ? (Le Politique, 271 a).

« Evidemment, Socrate, s'engendrer, comme tu dis, les uns les autres, cela n'était point possible, dans la nature d'alors, mais cette histoire que l'on raconte, d'une race engendrée jadis par terre, c'est alors qu'elle avait lieu, les hommes de ce temps-là ressortaient du sein de la terre ».

Quelles sont les différences entre la reproduction traditionnelle à savoir la reproduction au sein d'un couple qui est aléatoire, celle-ci exprimant l'amour de l'autre et la reproduction clonale qui est sans surprise, celle-ci exprimant l'amour de soi ?

Nous employons ici les termes de Jean-François Mattéi dans son ouvrage L'enfant oublié ou les folies génétiques, Albin Michel, 1994, Paris.

Lors de la reproduction sexuelle normale, le spermatozoïde du père s'unit à l'ovule de la mère. L'ovule fécondé commence alors à se diviser, puis l'embryon en devenir se niche dans l'utérus et continue à s'y développer. Lors d'un clonage, par contre, l'ovule maternel est privé de son noyau, c'est-à-dire de son patrimoine héréditaire, puis reçoit le noyau d'une autre cellule, celle du donneur (dans le cas de Dolly, cette cellule provenait du pis d'une brebis). L'ovule muni du noyau étranger commence à se diviser. L'embryon qui en résulte est alors introduit dans la matrice de la mère porteuse qui a été choisie, il s'y niche et continue à se développer comme d'habitude. Par un étrange paradoxe dont on n'a encore mesuré ni la

---

le prix juridique à payer pour changer d'espèce. C'est la fin de l'unité de la personne humaine, si difficilement acquise par l'effort juridique pendant les millénaires ».

portée ni la signification, le clonage, point d'aboutissement de la volonté de maîtrise de sa fécondité par l'homme moderne, est identiquement l'acte par lequel est niée la sexualité tant de l'homme que de la femme. Nous l'avons vu, la reproduction par clonage et la reproduction par voie sexuelle sont en effet totalement différentes, la première assurant la permanence d'un patrimoine génétique, la seconde permettant le changement au sein de ce patrimoine. La reproduction sexuelle a beau être injuste (offrir des enfants à certains et pas à d'autres, donner des enfants handicapés à des génies et des enfants géniaux à des débiles), elle a du moins le mérite de donner la vie au hasard et de permettre chaque fois la création d'un humain radicalement unique, totalement nouveau. L'inverse du clonage. Le clonage engendre le même ; la sexualité, l'autre. En d'autres termes, la volonté de dominer la sexualité aboutit à sa négation. L'instrumentalisation de plus en plus envahissante qui s'exerce depuis quelques décennies sur la reproduction humaine constitue une interpellation particulièrement pressante pour la vie conjugale de l'homme et de la femme. En définitive, c'est à eux qu'il revient de préserver l'intimité de leurs relations d'une mainmise par la technologie biologique. L'union de la femme et de l'homme peut ainsi acquérir une valeur exemplaire, celle où la transmission de la vie par l'homme est ouverte non pas à la technique, mais à une coopération à l'action créatrice de Dieu. Car s'il y a un lieu où la valeur indéfectible de toute personne, même mentalement retardée, doit être sauvegardée, c'est bien d'abord dans les familles.

Dans Faut-il vraiment cloner l'homme ? Ouvrage collectif aux éditions PUF, 2000, Claude Huriet (ancien chef de néphrologie du centre hospitalier et universitaire de Brabois et professeur à la faculté de médecine de Nancy) dit que « les descendants d'une reproduction asexuée par clonage seront donc des copies conformes sans être toutefois en tout dans la mesure où un être vivant ne se résume pas à son génome et où l'acquis et l'inné interagissent ». Il existe un dualisme anthropologique d'un autre type que celui de l'âme et du corps, celui du génome et du corps (et même celui de la personne et de son corps). Nous allonscommenter cette phrase en m'appuyant sur la revue Le monde du Graal de janvier-février-mars 2000 (revue qui se veut être « un pont vers le nouveau savoir spirituel » : le but n'est pas forcément d'adhérer à cette pensée mais simplement de prendre un exemple...).

Les gènes font-ils l'être humain ? Ce que beaucoup disent et appellent du clonage est que Albert Einstein numéro 2 soit semblable à Albert Einstein. Des recherches effectuées auprès de vrais jumeaux ont en effet révélé que leur ressemblance ne concerne pas seulement les dispositions physiques, mais aussi leur comportement, leurs traits de caractère et leur intelligence. Les gènes à eux seuls font-ils l'être humain ? Les vrais jumeaux disposent de

gènes identiques, et en analysant les caractéristiques de leur vie, on espère pouvoir discerner l'influence exercée par l'hérédité sur leur personnalité, de l'influence de l'éducation et de l'entourage. Les vrais jumeaux, qui furent séparés l'un de l'autre et ont grandi dans des circonstances extérieurement différentes sont particulièrement appropriées pour cette étude, parce que dans tous les cas, toutes les concordances reflètent l'influence génétique. Un exemple : Jack Yufe a grandi dans différentes îles des Caraïbes chez son père qui était juif, il avait été séparé de son frère après leur naissance. Ce dernier, Oskar Stohr fut élevé dans la religion catholique par sa grand-mère, en Allemagne à l'époque du nazisme. Les frères ont été séparés pendant 47 ans. Pourtant lors de leurs retrouvailles, on a pu constater qu'ils se ressemblaient sur bien des points. Tous les deux aiment les liqueurs douces, collectionnent les bracelets de caoutchouc, lisent les magazines en commençant par la fin et trempent leurs toasts beurrés dans leur café. Même le quotient intellectuel de vrais jumeaux qui ont grandi séparément est souvent étonnement semblable. Visiblement, les gènes jouent ici également le rôle essentiel. Einstein 2 sera-t-il donc vraiment semblable à Albert Einstein ? Non. Les gènes sont essentiellement valables pour le corps et non pour le genre de l'âme de l'être humain, ou plus précisément de l'esprit qui habite le corps. Nous pouvons comparer les gènes au matériau que l'on utilise pour la fabrication d'une voiture. Bien que de nombreuses personnes conduisent le même type d'automobile, il n'empêche qu'elles la conduisent différemment ; l'une conduit vite et de manière intrépide, la deuxième rapidement mais calmement, la troisième lentement, avec retenue ; l'un entretient son véhicule, l'autre se préoccupe peu de l'état de sa voiture. Cet exemple peut se rapporter à l'être humain : la voiture correspond au corps, l'être humain au Moi, à la personnalité spirituelle. Le Moi décide de la façon dont seront utilisés le corps, son cerveau et les autres capacités. Einstein 2 peut donc utiliser son corps et ses aptitudes tout à fait différemment que le fait Albert Einstein.

En conséquence, l'élément intrinsèque qui détermine la personnalité et son développement est l'âme qui habite le corps, le Moi.

L'âme, élément constitutif de tout sujet appartenant à l'espèce humaine, qui est créée directement par Dieu, ne peut être ni engendrée par les parents, ni produite par la fécondation artificielle, ni même clonée.

Deux personnes peuvent-elles partager la même âme ? N'a-t-on pas tort de vouloir faire entrer de force deux personnalités dans un seul exemplaire de substance divine ? Là encore, l'existence de vrais jumeaux montre que le problème n'en est pas un. Les jumeaux ne s'en

sortent pas trop mal, ce qui semble indiquer que chaque personne peut être dotée d'une âme, indépendamment de sa composition génétique. Encore faudrait-il que l'âme existe, ce qui n'a pas l'air de préoccuper outre mesure les théologiens d'aujourd'hui. Et, quand bien même elle existerait, elle ne représente pas un argument de poids contre le clonage. On imagine difficilement que Dieu puisse avoir du mal à distinguer un clone d'un autre ou à s'assurer que chacun a une âme différente. De fait, si chaque personne est unique, c'est autant du fait de son environnement, de ses expériences personnelles et de ses rapports aux autres que de sa composition génétique.

Selon Axel Kahn, généticien et directeur de l'unité 129 de l'INSERM (Institut national de la santé et de la recherche médicale) et membre du Comité consultatif national d'Ethique français, « les relations entre de vrais jumeaux d'une part et le clone et son modèle d'autre part sont différentes : les jumeaux sont libres, ils ne sont pas assujettis l'un à l'autre. C'est l'inverse avec des clones ; les êtres clonés seraient considérés comme des sous-hommes, de pâles copies ».

Y a-t-il des humains plus humains que les autres ? Y a-t-il des humains dégénérés ? Leibniz est l'un des rares philosophes à avoir vigoureusement contesté ce type d'alternative, qui repose sur l'idée absurde que l'on aurait pu être incarné autrement qu'on est tout en existant quand même. Toute modalité de l'être dépend de l'être, mais ne saurait en aucun cas précéder l'être, comme si le fait d'être réservait la possibilité d'être ainsi ou d'être autrement. En réalité, ou bien on est comme on est ; ou bien on n'est pas du tout : « Si quelqu'un s'indignait de ne pas être né d'une reine et qu'à l'inverse sa propre mère n'eût pas mis au monde celui qui est roi, il s'indignerait de n'être pas lui-même un autre, ou plutôt il s'indignerait pour rien, car tout reviendrait au même ». Leibniz, La profession de foi du philosophe, Paris, Vrin, 1970, p.109.

Ce nihilisme métaphysique entraîne immédiatement des conséquences éthiques de première importance puisque la personne humaine s'évanouit sous sa personnalité, qui constitue l'ensemble des manières d'être empiriques de la personne. En d'autres termes, la personne vaut ce que valent ses capacités opérationnelles évaluées en termes de performance. Comme celles-ci sont éminemment variables, il y aura des personnes qui vaudront plus ou moins que d'autres, donc des humains qui seront plus humains que d'autres, et d'autres qui le seront moins. Comme le déclarait déjà le cochon Napoléon, maître de la Ferme des animaux décrite

dans le roman de George Orwell : « Tous les animaux sont égaux, mais il y en a qui sont plus égaux que d'autres ».

Or dès l'instant que les manières d'être et les performances serviront de référence nominative, on butera sur des différences de degrés qui paraîtront si discriminantes qu'on en fera des seuils. Du plus ou du moins on sautera au tout ou rien : à partir de telle limite, votre ticket d'humanité ne sera plus valable… Mais qui fixera la limite, et selon quels critères ? L'expérience est à peine commencée et l'on constate déjà que la limite d'humanité a pris la forme d'un curseur que chacun déplace à sa guise.

Peter Sloterdijk développe dans son ouvrage Réflexions sur les parcs humains une crise de l'humanisme. La domination d'une certaine idée de l'homme a vécu, selon lui, et il faut s'attendre à une déshumanisation, à une domestication technologique appuyée notamment sur les progrès de la génétique.

Que dire de la parthénogenèse (« naissance virginale ») ou de la reproduction, c'est-à-dire une génération sans mâle au sein de l'espèce humaine qui semble techniquement réalisable ?

Quand il y a parthénogenèse, tout le génome de la mère se reproduit, identique à lui-même. Il semble donc qu'on se trouve exactement dans le même cas, du point de vue biologique, que celui du clonage. Il y a toutefois une différence. Dans la parthénogenèse, en effet, il n'y a pas de transfert de noyau.

La parthénogenèse est différente de la métempsychose à savoir de la doctrine de la transmigration des âmes selon laquelle une même âme peut résider successivement dans plusieurs corps,, soit humains, soit animaux, soit même végétaux, et les animer. Introduite en Occident par Pythagore (VI ème siècle av. J.-C.), elle fait partie intégrante du système religieux de l'Inde et de ses dérivés (bouddhisme) : la transmigration cesse lorsque l'âme a réussi à se fondre dans le « grand Tout », dans le néant ou nirvana. Le nirvana est une notion bouddhiste qui désigne l'état de délivrance spirituelle, de renoncement au vouloir-vivre, d'anéantissement de l'existence personnelle, par lequel le moi s'abîme et se fond dans l'existence universelle et devient virtuellement un Bouddha. Il s'obtient par l'ascèse et la pratique des vertus, en particulier par la pitié envers toutes les créatures vivantes. Toute récente à l'échelle de l'humanité, la technique du clonage fait pourtant fond sur un fantasme qui a toujours hanté l'homme. Dans la religion grecque, la déesse Athéna sort toute casquée de son divin géniteur, Zeus, et certes, entre les deux, s'est opéré un changement de sexe.

Citons encore, dans le texte de la Genèse, l'intervention divine et quasiment chirurgicale qui permet la production d'Eve à partir d'une côte d'Adam endormi. La naissance de Dionysos, en revanche, résulte d'une fécondation, mais Zeus intervient dans sa gestation en sauvant le fœtus menacé par le décès de sa mère. Il le porte dans sa propre cuisse, devenant ainsi en quelque sorte le premier « père porteur ». Beaucoup plus récemment, le neuvième art nous a dévoilé une dimension du clonage, celle des personnages Dupont et Dupond dans les bandes dessinées de Tintin ; des quasi-jumeaux, de pâles copies humaines l'un de l'autre, identiques à une orientation de moustache près. Selon le Talmud, lorsque l'homme produit une œuvre artificielle selon une image, elle n'en est qu'une copie ; en revanche, lorsque Dieu crée les hommes à son image, ils sont tous différents (Talmud de Babylone, Traité Sanhédrin, 37a et 38a). Soudain, les techniques procréatiques réalisent donc un rêve archaïque, utopique ou cauchemardesque. « Ce que la technique rendait possible, c'était l'irruption du fantasme dans la réalité » (Vacquin Monette, 1999, Main basse sur les vivants, 35, Paris, Fayard), comme si l'utopie trouvait son lieu. Dieux ou copies, le clonage fabriquerait des vivants arrachés à leur condition que l'imaginaire et les mythes posent comme infra- ou supra- humains en soustrayant la naissance au hasard et à l'altérité d'une fécondation comme condition nécessaire de la « natalité » (Arendt Hannah, 1983 ; La condition de l'homme moderne, 43, Paris, Calmann-Lévy), c'est-à-dire que la nouveauté génétique et charnelle est à la base d'une nouveauté existentielle et d'un regard inédit sur le monde. Arendt a fait aussi observer dans le même ouvrage que la vie individuelle est « submergée par le processus global de la vie de l'espèce ». Tout se passe comme si, ajoute-t-elle, « la seule décision encore requise de l'individu était d'abandonner son individualité…et d'acquiescer à un type de comportement, hébété, tranquillisé et fonctionnel ». Avec la pratique du clonage humain, il y aurait un risque de voir s'effacer définitivement, presque sans que nous prenions garde, ce qu'Arendt appelle « l'antique ligne de protection qui séparait la nature et le monde humain ».

Dans le cas d'un parent seul, l'enfant serait sa réplication génétique et, éventuellement, le fruit d'une parthénogenèse complète pour une femme seule. Au plan social, le caractère subversif de ces techniques est patent qui permettent aux femmes de se reproduire sans les hommes. « On pourra se passer de l'homme, de la femme jamais » (Testart Jacques Des hommes probables). La parthénogenèse [9]au sein de l'espèce humaine deviendrait une possibilité réelle

[9] La bioéthique, corps et âme, de Jacques J. Rozenberg. Collection « Conversciences », L'Harmattan.

de reproduction des femmes. Pour pouvoir en dire autant des hommes, il faudrait sans doute faire appel à d'autres espèces (Testart insiste sur le rôle essentiel de l'ovocyte dans l'engendrement. Laissons comme lui de côté les rêves cauchemardesques d'une reproduction exclusivement masculine grâce à un ovocyte d'origine animale (bovine) combiné avec le développement ex vivo ou dans un utérus animal (de primate). Si la femme peut ainsi exclue de l'engendrement, en revanche l'élément femelle ne le serait pas).

Jean Rostand estimait que la parthénogenèse (dans La parthénogenèse des vertébrés, Hermann, 1938) « ne représentait pas un véritable progrès pour l'humain », quitte à écrire aussitôt : « En tant que biologiste, je souhaite cette réalisation, comme je souhaite la réussite de toute expérience qui accroisse notre pouvoir d'action sur la matière vivante ». Et il admettait que, « dans le cas des ménages stériles par la faute du mari, il serait préférable, pour celui-ci, de devoir un enfant à la parthénogenèse qu'à une insémination artificielle pratiquée avec une semence étrangère ». Sur ce sujet tellement proche de ses propres recherches, il fait des vœux : « La question de la parthénogenèse humaine progresserait plus vite si l'on disposait d'une méthode qui permît d'éviter l'acte chirurgical (…). Ce jour-là, on pourrait même se livrer sans scrupule à l'expérimentation… ». « Ce jour-là » est arrivé puisque les ovules sont extraits en quantités (environ 300 000 chaque année, en France) du corps des femmes demandeuses de fécondation in vitro. Mais la parthénogenèse n'est pas d'actualité car, contrairement aux prévisions de Rostand, elle s'est avérée plus difficile chez les mammifères, que la fécondation in vitro, et que son avènement dans l'espèce humaine ne correspond à aucun projet médicalement justifié. Pourtant des travaux actuels de recherche chez l'animal correspondent à la question posée par Rostand pour le mâle, lequel pourrait

---

« Dolly aurait pu résulter d'une reproduction de type parthénogénique si l'ovule avait été prélevé sur la brebis ayant fourni le noyau à transférer (cf.H. Atlan. Transfert de noyau et clonage : aspects biologiques et éthiques dans L'aventure humaine 8 (1997) p.6). Ce type de reproduction exclut l'intervention du mâle, même si elle n'est pas toujours « thélytoque », c'est-à-dire n'engendrant que des individus de sexe féminin (cf. Bounoune, Reproduction sexuelle en histoire naturelle du sexe, p.171). De plus, la parthénogenèse tend à annuler la diversité du vivant, et par là-même l'idée d'individualité qui reste une des caractéristiques incontournables du vivant (cf. M. Gelmann, The Quark and the Jaguar. Adventures in the simple and the complex, p. 253). »

« lui aussi, échapper à la nécessité de commettre avec autrui son patrimoine héréditaire et prétendre à des descendants qui ne fussent que de lui… ». En théorie, la persistance chez le mâle, mais pas chez la femelle, de cellules germinales non différenciées (les spermatogonies) permettrait de générer des individus identiques à un mâle souche par l'injection des noyaux de ces cellules dans autant d'ovules stérilisés… Voilà qui répondrait, mais un peu tard, au véritable projet qui aurait « hanté » Jean Rostand, selon Denis Buican (Jean Rostand, le patriarche iconoclaste de Ville d'Avray, ed. Kimé, 1994) pour qui la consanguinité répétée des Rostand révélerait un projet de « génération uniquement paternelle », et « cette idée qu'il n'y a que les pères qui comptent est si importante qu'elle va gouverner la carrière d'un savant qui rêvera d'être le fils total de son illustre devancier… ». Si les travaux évoqués devaient aboutir, il faudrait reprendre la question de Rostand : « Aussi bien que des filles de mère, ne saurait-il y avoir des fils de père ? »… et admettre que la « reproduction vierge » serait plutôt l'apanage du mâle. Ce dernier a aussi écrit dans Science et Génération, Fasquelle, 1940 : « Demain nos propres enfants serviront de matériel d'expériences. On déterminera le sexe, on leur imposera, à coup d'horreurs supplémentaires, une personnalité physique et morale… Ce sera « le meilleur des mondes ». A cet égard tout au moins, ne parlons pas trop d'envier le futur. Ne tenons pas à la malchance le fait d'avoir vécu l'époque barbare où les parents devaient se contenter des présents du hasard, car il est douteux que ces fils rectifiés et calculés inspirent les mêmes sentiments que nous inspirent les nôtres, tous fortuits, imparfaits et décevants qu'ils sont ».

Le clonage a ses racines dans la nature comme la parthénogenèse naturelle pour laquelle Jean Rostand dans Pouvons-nous modifier l'homme ? (p. 13 et p. 99, Gallimard) en 1956, à la suite d'expériences sur les oursins et les grenouilles, s'enthousiasmait et prévoyait « la génération solitaire dans l'espèce humaine », mais il entrevoyait aussi la difficile tâche de l'éthique en citant le chanoine Tiberghien : « les moralistes auront peut-être à se prononcer sur ces questions. Mais, malheur au monde si, consultés, ils n'arrivent pas à s'entendre ».

Au mois d'août 2002, un anaconda s'est reproduit mystérieusement.

Rafaela, une anaconda de 32 ans, a mystérieusement donné naissance à 23 petites femelles alors qu'elle vivait depuis 26 ans isolée avec une dizaine de boas dans un vivarium de l'Etat de Rio. Seulement trois des bébés ont survécu. Ils possèdent tous 100 % des caractéristiques des anacondas. Cette espèce de serpents aquatiques peut mesurer jusqu'à 10 mètres de long. Rafaela en fait cinq et pèse 45 kg. Le mystère sur "le père des petites" sera élucidé par le

Département de Recherches Génétiques de l'Institut National du Cancer (INCA) de Rio, qui va effectuer des tests d'ADN sur la mère, ses filles et les boas. D'ores et déjà, le biologiste Anibal Gimenez émet trois hypothèses. La première, que Rafaela ait croisé avec l'un des boas du vivarium, est "scientifiquement peu probable", car les boas sont des "boïdés". Selon la seconde, l'anaconda, capturée par l'armée en 1976 dans le centre-ouest du Brésil, pourrait s'être accouplée à l'époque avec un mâle et avoir conservé pendant tout ce temps le sperme dans un organe réservoir. La dernière hypothèse, la plus probable serait que l'anaconda ait vécu un phénomène de parthénogenèse (division cellulaire qui forme un embryon, sans fécondation). L'anaconda a pu agir par instinct de préservation de l'espèce, comme une sorte d'autoclonage.

Que permet la procréation sexuée ? Quelle est la différence entre la procréation et la simple reproduction ?

Le sexe est-il utile ? Le sexe est-il indispensable ? « C'est clairement une des questions les plus fondamentales dans la biologie de l'évolution », estime William Rice de l'Université de Californie. Le sujet suscite le débat scientifique depuis plus d'un demi-siècle et a donné lieu à la publication de quelque 20 théories. Le sexe n'est pas incontournable dans le règne animal et végétal et des milliers d'espèces asexuées se passent d'ébats amoureux. Ainsi, chez certaines espèces de lézard, il n'y a que des femelles qui se clonent grâce à des œufs non fécondés. Les rotifères bdelloïdes, des créatures microscopiques, se reproduisent par clonage asexué depuis des dizaines de millions d'années. Cela ennuie beaucoup les scientifiques qui ne pensaient pas qu'une telle chose soit possible. En fait, il est rare que des espèces asexuées vivent très longtemps à l'échelle de l'évolution, ce qui laisse entendre que la reproduction sexuée a quelque chose de bénéfique. Les espèces asexuées transmettent le même patrimoine génétique à leurs descendants alors que les sexuées créent de nouvelles combinaisons de gènes en se reproduisant. L'avantage de la reproduction asexuée est sa rapidité. L'adulte est constitué en un temps très court. Ce type de reproduction est donc idéal lorsqu'une espèce doit coloniser un habitat stable. La plupart des scientifiques proposent actuellement deux théories pour expliquer les bienfaits supposés du sexe. Il aiderait une espèce à se débarrasser de gènes mutants nuisibles ou bien à profiter d'une mutation bénéfique. L'explication pourrait être un mélange des deux hypothèses, même si les scientifiques estiment que l'une ou l'autre est probablement le facteur principal. M. Rice a rapporté une étude sur des mouches drosophiles en octobre 2001, qui soutient la théorie selon laquelle le sexe aide à la diffusion des bons gènes au sein d'une population. Il a découvert qu'un bon gène se répandait plus

rapidement dans le cas où il y avait un mélange des gènes. Son étude a aussi montré que des mutations néfastes s 'accumulaient plus vite quand il n'y avait pas de mélange génétique. En fait, il semble que l'homme produit naturellement des mutations nuisibles si souvent que notre espèce aurait disparu si nous n'utilisions pas le sexe pour nous en débarrasser, estime M. Rice. Mais on ne sait pas avec quelle fréquence cette situation se produit chez les animaux et donc dans quelle mesure la théorie se vérifie. Les invertébrés qui produisent leur descendance rapidement constituent particulièrement un mystère, souligne Peter Keightley de l'Université d'Edimbourg en Ecosse. La plupart des biologistes de l'évolution privilégient probablement les théories sur la diffusion des bons gènes plutôt que sur l'élimination des mauvais, ajoute cet expert. Mais « nous avons besoin de meilleures données pour trancher », estime-t-il.

Elle permet en effet le mélange (la mixité) des gènes, assurant ainsi la diversité de l'espèce et sa plus grande résistance à d'éventuelles agressions. C'est elle aussi qui assure l'individualité de chacun, tout être humain possédant des caractéristiques fondamentales (dont son patrimoine génétique) absolument originales.

Par la procréation, un « novum » apparaît, qui est sans pareil. Le couple procréateur participe ainsi (comme l'indique bien le terme) d'une certaine manière à l'acte créateur de Dieu lui-même. C'est pourquoi d'ailleurs la sexualité (procréatrice ou non) joue un rôle si décisif dans l'existence des humains, contribuant par le plaisir, l'amour, voire la passion dont elle peut être le support, à l'accomplissement même de l'humanité des humains.

Le terme d'engendrement exprime un autre aspect de la procréation sexuée : elle inscrit dans le temps et marque l'ordre des générations, dont le respect est essentiel à la constitution d'une identité. Aujourd'hui, le temps patine, la génération se répète, elle ne descend plus comme cela est son sens normal.

Ces fonctions décisives sont reconnues dans la Bible elle-même qui présente la création du couple humain comme le sommet de la bonne création de Dieu (Genèse 1, 26 ss ; 2, 18 ss ; Evangile de Marc 10, 6-9) et qui insiste sur la structure généalogique de la condition humaine, à travers laquelle se tisse la trame même de l'histoire de Dieu et de ses enfants. On ne saurait donc, sans réelle régression, abandonner la merveilleuse « invention » de la procréation et de l'engendrement sexués et s'en tenir à une simple reproduction à l'identique. Non pas que l'identité individuelle résiderait uniquement dans son patrimoine génétique, mais parce que l'ordre des générations y seraient ébranlés. On clone une enveloppe mais l'être de chacun

reste irréductible. Cette remarque s'applique également dans l'hypothèse où un enfant serait conçu aux fins de sauver son « frère » ou sa « sœur » par une greffe de moelle osseuse. Ce « frère » ou cette « sœur » serait en position de « père » ou de « mère » vis-à-vis du nouveau-né sauveur. Si c'était le cytoplasme de l'ovule de la mère de l'enfant qui accueillait le noyau transféré, nous serions dans une situation d'inceste symbolique, même si l'enfant malade descend génétiquement à la fois de son père et de sa mère.

Tandis que la procréation donne son sens à l'interdit de l'inceste, le clonage le rend forclos. En effet, il commence par la réalisation d'un inceste, défini non plus comme rencontre sexuelle d'un enfant avec son parent de sexe opposé, mais comme génération asexuelle d'un être à partir de soi-même.

En 1990, le colloque « Patrimoine génétique et droits de l'humanité » témoigna d'une prise de conscience : l'avancée de la biologie ne concernait pas que des couples et des problèmes de procréation, mais aussi l'espèce entière.

La création d'un nouvel individu n'échapperait-elle pas à la loi naturelle du rapport sexuel et de la loterie génétique ?

Par définition, notre génération nous précède. Alors que les échanges cellulaires entre gamètes masculins et féminins s'inscrivent d'emblée dans une relation interpersonnelle où le sens se partage (entre l'homme et la femme, entre eux et l'enfant) sans jamais s'y épuiser, le clonage coupe l'enfant à venir de cette richesse de sens : il est « produit » en dehors du lien qui lie l'enfant à son père et à sa mère. Dans la chair de cet enfant, en effet, ne sera jamais inscrite la fragilité de la parole que l'homme et la femme s'échangent pour donner sens (précisément) à la survenance entre eux d'un enfant de la chair (différente du corps biologique de Körper, il s'agit ici du corps humain). Le corps humain n'est-il pas unique ? N'est-il pas le fruit de la fécondation qui entraîne nécessairement la nouveauté non programmée d'une étincelle du hasard ? Le clonage est-il le non respect des lois de la reproduction et des règles de parenté ? Est-il la possibilité d'une naissance sans fécondation et dépourvue de hasard génétique et mue par le fait même la procréation d'une vie humaine ? La sexualité a ses joies, hautement revendiquées. Mais elle est trop irrationnelle : comment se permettre de confier à ses humeurs passionnelles et à ses aléas génétiques la survenue d'un être humain. Dans la mesure où le progrès technique permet à des êtres humains de produire d'autres humains en dehors de la relation sexuelle, ne convient-il pas d'accueillir, prudemment certes mais avec

faveur cette évolution qui permettrait de faire échapper l'homme à une contrainte importante de sa condition naturelle ?

Partage du sens, mais aussi tradition du sens, des parents aux enfants. Mais en privant l'enfant, produit par le clonage, de la parole échangée dans la chair, masculine et féminine, le clonage le prive aussi, symboliquement, de l'approche du temps que l'on appelle histoire, culture. L'homme et la femme transmettent à l'enfant qu'ils ont engendré, autant qu'ils le peuvent le patrimoine de savoir-faire et de savoir-être qu'ils ont eux-mêmes reçu. Or dans le clonage, ce n'est plus la tradition qui se joue, mais la tentative de répétition[10] : l'enfant n'a pas de père, ni de mère pour lui apprendre le défi qu'oppose le temps à la mort de l'œuvre humaine ; car l'enfant cloné répète un autre sujet et, à la limite, il pourra se répéter indéfiniment lui-même.

Où l'on voit la science, fascinée par sa propre évolution, se donner finalement raison en sa propre pratique ; car le scientifique, bravant l'interdit d'une culture « pré-scientifique » qui prohibait le clonage (au nom d'on ne sait trop quelle symbole) finira par montrer, preuve à l'appui, que l'éthique n'est plus nécessaire, puisque l'être cloné n'aura plus besoin d'un père ni d'une mère pour la lui transmettre. Seul importera de lui expliquer (nouvelle initiation, mais non sexuelle) le savoir-faire scientifique de la technique du clonage qui permettra de faire parvenir l'humanité, sans naissance et sans mort, sans histoire et sans symbole, sans culture autre que scientifique, à l'arrêt du temps que semble être l'immortalité.

---

[10] Mettant ainsi à jour les différences par le jeu de la répétition de systèmes historiquement inscrits, Deleuze cherche à faire émerger une philosophie qui sortirait du système, qui n'identifierait pas, comme l'idéalisme hégélien, l'unité et le multiple en réduisant le même à l'autre (Différence et répétition, 1968). Il s'agit désormais, de faire une philosophie de "l'éternel retour", reproduction d'une pensée à l'identique, du moins conceptuellement, mais en un lieu différent, celui de l'intempestif nietzschéen, une philosophie à venir, de la volonté, qui irait au-delà d'une pensée de l'être, du sujet. Différence et répétition marque l'avènement d'une vision des choses inédite. Deleuze présente un réel conçu comme champ anonyme, dépourvu de sujets ou d'individualités personnelles; l'identité du sujet doit être brisée. Au delà de toute référence à un "je" personnel, apparaît ainsi un univers indéfini, sans identité du moi, sans sujet. L'existence est impersonnelle.

Vision apocalyptique, que cette présentation de l'avenir ? Sans nul doute, mais l'apocalypse révèle ici l'enjeu de l'acte de « reproduction » posé en dehors de toutes ces générations dont la succession fait l'histoire des hommes.

Jusqu'ici, nos traditions éthiques nous invitaient à donner aux enfants le meilleur de nous-mêmes, parce qu'ils porteraient, eux, plus loin que nous, l'étrange question qui nous fait hommes, l'énigme dont nous cherchons toujours la réponse. Introduire dans cette longue chaîne qui nous précède, le clonage humain reproductif, c'est appauvrir cette transmission de la question humaine. La « fabrication » scientifique de l'enfant aura sans doute été présentée comme un progrès, mais elle aura perdu la densité, proprement humaine, de la relation dans laquelle un homme et une femme se livrent eux-mêmes l'un à l'autre pour faire venir au jour un enfant, cet enfant qui s'appuiera sur leur passé pour inventer son avenir. Au nom de l'humanité, nous n'avons pas le droit de vouloir mettre au monde un enfant à qui nous ne nous serions pas donnés tout entiers pour qu'il devienne lui-même.

Mais nous pouvons aussi constater que les enfants ne naissent pas tous de l'œuvre de chair d'un homme et d'une femme qui, ensuite, assureraient jusqu'au bout leur responsabilité parentale : combien d'enfants, dans le monde, sont engendrés sans amour ? Combien sont maltraités, abandonnés, orphelins ? Si donc la réalité elle-même montre les fractures dans la symbolique des corps censés exprimer le don (à l'enfant) à l'intérieur du don (entre l'homme et la femme), ne faut-il pas en conclure que cette symbolique n'appartient pas essentiellement à la réalité de l'homme ? Simple projection faite par des sujets qui surévaluent certaines données contingentes de la nature corporelle de l'homme, cette symbolique, transmise par une tradition culturelle particulière, devrait dès lors avouer son véritable statut de préférence personnelle, préférence que ses adeptes ne pourraient donc, en aucun cas, imposer à leurs concitoyens.

Autre exemple : les idéologies discutent sur le caractère unique de l'être humain et s'appuient sur cette unicité pour interdire la reproduction du même individu par clonage. Mais la nature n'a-t-elle pas déjouée elle-même l'objection en créant les jumeaux, puisqu'on sait que l'identité de leur patrimoine chromosomique n'empêche tout de même pas ces jumeaux de mener une existence conforme à la dignité humaine ? D'où la conclusion : la croyance en la rigoureuse unicité biologique de l'être humain s'avère, à l'épreuve des faits, aussi fausse que celle qui exige le lien de chair entre l'homme et la femme pour sauvegarder le caractère humain de l'enfant.

En réalité, cette série d'objections méconnaît la différence que pose l'éthique entre le constat de ce qui est et l'obligation que la liberté doit respecter. Certes des enfants sont nés d'un viol ; certes encore, des enfants ont été abandonnés ou privés de parents mais de tels faits appellent encore une évaluation éthique qui invite, à la fois, à les aménager de la meilleure façon qui soit pour que les victimes en souffrent le moins possible, mais aussi à les éviter à l'avenir pour ne plus reproduire, précisément, de telles souffrances.

Le problème de l'enjeu de « l'acte de reproduction » est posé en dehors de toutes ces générations dont la succession fait l'histoire des humains.

La philosophie du corps qui est engagée dans une telle conception ne s'avère-t-elle pas finalement une menace pour l'humanité elle-même ? Si le sujet humain transcende la nature, se donnant ainsi la possibilité de la culture et, en particulier, de la science, il n'exerce tout de même cette transcendance qu'en y étant profondément immergé par sa condition corporelle, laquelle est à la source, précisément, de toute la symbolique qui suit. Quand une découverte scientifique est présentée comme un « progrès », il importe de voir en quelle direction elle fait « progresser » dans le sens d'une plus grande maîtrise par l'homme, de ses conditions d'existence ? Il faut alors l'accepter ; dans le sens d'une cassure des symboles que la condition corporelle institue en l'homme ? Il faut alors la refuser.

5. Nous distinguons à cet égard trois types de biologistes :

- « Les biologistes du développement ».

Les clones sont des populations cellulaires de tailles variables qui occupent des territoires délimités au sein de chaque individu.

Selon la théorie clonale du développement embryonnaire en effet, l'ensemble des cellules d'un type différencié donné (cellules productrices du lait dans les glandes mammaires, les cellules du foie, les cellules nerveuses) provient de la multiplication d'un nombre fini de cellules-souches de l'embryon ou du fœtus en autant de « clones cellulaires ». Chaque être humain est de ce point de vue une mosaïque de clones cellulaires. L'accent est mis ici sur la spécificité d'un programme de différenciation cellulaire et non sur l'identité génétique puisque celle-ci s'applique évidemment à toutes les cellules d'un même individu issues d'une cellule-souche unique, le zygote.

- « Les biologistes cellulaires ».

Ils réalisent en routine le clonage in vitro de cellules somatiques mises individuellement en culture dans un milieu approprié.

Le clone cellulaire est un vaste ensemble de cellules végétales ou animales issues de la multiplication d'une cellule fondatrice unique par cycles mitotiques successifs à l'instar de ce qui se passe dans la nature ou en culture pour les organismes unicellulaires, bactéries, levures et protistes (groupe rassemblant toutes les espèces vivantes unicellulaires à noyau distinct. On y distingue les prophytes, espèces chlorophylliennes d'affinités végétales, et les protozoaires, amibes, paramécie, sans chlorophylle, d'affinités animales). Les protozoaires signifient « premiers animaux », le terme est impropre dans le contexte de la taxinomie à cinq règnes. On l'utilise encore pour désigner simplement les Protistes qui vivent principalement en ingérant leur nourriture, un mode de nutrition plutôt animal. Ces hétérotrophes recherchent activemment leur nourriture parmi les bactéries, les autres protistes et les détritus (déchets organiques). Certains protozoaires vivent en symbiontes, notamment certains parasites

responsables de maladies chez l'humain. Les protozoaires se classent principalement selon leur mode de nutrition ou de locomotion.

- Les rhizopodes : les organismes de cet embranchement n'utilisent ni la méiose, ni un mode de reproduction sexuée. Ils se reproduisent de façon asexuée grâce à divers mécanismes de division cellulaire. Des fuseaux mitotiques se forment, mais les stades typiques de la mitose ne se produisent pas chez la plupart d'entre eux. Par exemple, chez un grand nombre de genres, la membrane nucléaire persiste pendant la division cellulaire.
- Les apicomplexes : la fonction de ces organites consiste à pénétrer les cellules et les tissus de l'hôte. La plupart des apicomplexes ont besoin de deux ou plusieurs espèces d'hôtes différents pour compléter leur cycle de développement qui comporte des stades sexués et asexués. L'exemple de ce phénomène se trouve chez le genre Plasmodium, l'agent du paludisme. Dans les années 1960, deux facteurs ont grandement contribué à diminuer l'incidence du paludisme : la réduction à l'aide d'insecticides des populations du moustique anophèle, qui transmet la maladie par piqûre et l'arrivée des médicaments qui tuent les parasites chez l'humain. Cependant, la multiplication de souches résistantes de moustiques et de Plasmodium ont provoqué un nouvel essor de la maladie. Chaque année, plus de 200 millions de personnes contractent la maladie sous les tropiques, et au moins un million en meurent en Afrique. On a mené d'importantes recherches pour découvrir les vaccins antipaludéens, sans réel succès. Plasmodium est un parasite extrêmement fuyant, puisqu'il vit la plupart du temps à l'abri du système immunitaire dans le foie et les globules rouges. En outre, Plasmodium peut modifier ses protéines de surface ; ce changement d'apparence lui permet de ne pas se faire reconnaître par le système immunitaire de la personne infectée.
- Les ciliophores : les ciliés possèdent une caractéristique génétique exclusive : ils ont deux types de noyaux, un gros macronucleus et, habituellement, plusieurs petits micronuclei. Le maconucleus possède cinquante copies ou plus du génome. Les gènes ne sont pas assemblés en chromosomes ordinaires : ils sont réunis en un grand nombre de petites unités contenant chacune des centaines de copies d’une petite quantité de gènes. Le macronucleus régit les fonctions quotidiennes de la cellule en synthétisant de l’ARN et intervient dans la reproduction sexuée. Les ciliés se reproduisent généralement par scissiparité, pendant laquelle le macronucleus s’allonge et se divise, et non par mitose. Les micronuclei (au nombre de 1 à 80 chez certaines espèces de Paramecium) n’interviennent

pas dans la croissance, le soutien ou la reproductionasexuée, mais ils sont essentiels aux processus sexués qui engendrent des variations génétiques. Le transfert des gènes se produit pendant le processus de conjugaison. Les processus de la méiose et de la fécondation sont donc indépendants de la reproduction chez les ciliés.

Le clonage cellulaire, c'est-à-dire la production de populations de cellules génétiquement identiques, est déjà couramment utilisé chez l'homme, et a abouti à d'importantes applications dans les domaines de la recherche, du diagnostic et des traitements. Certaines de ces populations cellulaires ont une origine embryonnaire, mais ne peuvent pas être assimilées à des embryons puisqu'elles sont incapables par elles-mêmes de conduire au développement d'un enfant.

Le clonage est le moyen naturel ou artificiel par lequel s'accroît une population de cellules ou d'organismes vivants au départ d'une cellule ou d'un individu unique.

Le clone est à l'origine un terme employé en microbiologie et en biologie cellulaire désignant l'ensemble des cellules dérivées d'une cellule mère unique, et de ce fait génétiquement identiques à elle.

Un gène intégré par génie génétique dans une cellule mère se retrouve dans toutes les cellules filles et est donc lui-même cloné (clonage d'un gène).

En étendant encore plus le sens du terme, on parle de clonage pour désigner la production à l'état pur de macromolécules identiques (par exemple anticorps monoclonaux) codées par le même gène.

Enfin, on parle de clone pour l'ensemble des organismes dérivés d'un organisme unique et possédant tous un ensemble identique de gènes dans le noyau de leurs cellules. Selon les cas, les déterminants de l'hérédité cytoplasmique (c'est-à-dire le génome mitochondrial chez les animaux)des différents individus formant un clone peuvent être identiques ou différents.

- « Les biologistes moléculaires ».

Ils clonent de l'ADN. Cette formule s'applique en réalité aux méthodes d'amplification d'un gène étranger (d'origine humaine par exemple) que l'on a intégré au génome d'une cellule vectrice (bactérie, levure, cellule d'insectes ou de mammifères). Le clonage concerne donc en réalité le vecteur dont la croissance exponentielle est en effet assurée. Dans ce contexte, le mot s'applique au contenu moléculaire et non plus au contenant. On parle dès lors de clonage

moléculaire. Le clonage moléculaire est une technique de base de biologie moléculaire permettant de sélectionner une colonie de cellules contenant des séquences particulières d'ADN. Cette technique consiste à produire et isoler des lignées cellulaires génétiquement modifiées. Elle est utilisée pour séparer des mutations déterminées, pour cloner des gènes, des protéines.

Les techniques de modification de gènes ont lieu généralement sur plasmide (ADN circulaire dont la réplication au sein d'une cellule s'effectue de manière indépendante de la réplication du génome de cette cellule) et conduisent souvent à une population hétérogène dont un faible pourcentage a subi la modification désirée. On procède alors au clonage moléculaire pour isoler le plasmide modifié voulu.

Les plasmides sont introduits dans des cellules par transformation (chez les procaryotes : souvent Escherichia Coli) ou transfection (eucaryotes). Les cellules sont alors cultivées sur boîte à grande dilution, de sorte que chaque cellule conduise, en se répliquant, à une colonie clonale. Habituellement, la culture se fait en présence d'un antibiotique dont les plasmides possèdent un gène de résistance, ce qui permet d'éliminer les clones cellulaires n'ayant pas reçu de plasmide. Chaque colonie contient un seul type de plasmide. Ces colonies sont analysées, et celle qui contient le plasmide recherché est mise en culture et amplifiée. Les procaryotes sont constitués de cellules non spécialisées, ils doivent vivre dans des milieux humides (eau, pourriture dans d'autres êtres vivants en tant que parasite ou symbiote…), ils sont de petite taille et se déplacent lentement, mais ils sont capables de se multiplier très rapidement quand les conditions sont favorables, ils ont également une bonne adaptation des mécanismes biochimiques et ils peuvent évoluer très rapidement. Les eucaryotes avec leurs cellules spécialisées ont une efficacité plus grande pour se maintenir en vie, donc ils vivent plus longtemps, ils ont une plus grande taille, puissance, vitesse, solidité, ils sont capables de vivre dans des milieux défavorables, mais ils ont une vitesse de croissance, de reproduction et d'évolution très faible.

Les unités de base qui constituent l'ADN (A, T, C, G) sont inscrites non seulement sur l'une des deux hélices mais aussi sur l'autre hélice entortillée autour de la première. C'est un peu comme si les bases, gravées sur la première, se reflétaient sur la seconde. Grâce à cet effet de miroir, et au pouvoir de duplication qui en découle, la molécule d'ADN devient en quelque sorte indestructible. En effet, l'ADN se moque qu'on le détruise, puisqu'il se photocopie lui-même. Ainsi, dès son apparition, l'ADN exerce un pouvoir qui l'empêche de disparaître. Cette

molécule a inventé, si nous pouvons dire, la lutte contre la destruction, et contre le temps. Pour être plus précis, il se trouve que ses propriétés lui permettent de dire au temps : " Tu ne peux plus me détruire".

6. Que s’est-il passé avant Dolly ?

Gènes et différenciation cellulaire.

Les divisions mitotiques des cellules issues de l’œuf assurent, aux erreurs près de réplication de l’ADN et d’éventuels accidents de la ségrégation des chromosomes dans les cellules filles, la stabilité du génome transmis de la cellule mère aux cellules filles. Un des problèmes cruciaux posés par le développement de l’embryon à partir de la cellule œuf est de savoir comment des cellules possédant les mêmes gènes peuvent produire des phénotypes cellulaires aussi différents que ceux d’un neurone, d’une cellule sanguine ou d’une cellule musculaire, par exemple. Ces différenciations ne peuvent résulter que d’une activité différente des gènes contenus dans ces types cellulaires variés. De plus, l’état différencié des cellules est généralement considéré comme stable, voire même irréversible, ceci pose donc le problème des mécanismes qui président à la régulation de l’activité des gènes au cours de la différenciation. Les gènes inactifs dans certains types cellulaires le sont-ils d’une manière définitive ou peuvent-ils être réactivés s’ils sont placés dans un contexte cytoplasmique différent ? Certains gènes sont-ils « perdus » lors de la différenciation cellulaire ? Quelles sont exactement l’importance et la nature des relations nucléo-cytoplasmiques ?

Telles sont les questions que se sont posées les embryologistes dans les années 1950 lorsqu’ils ont pris conscience que la compréhension des mécanismes du développement était hors d’atteinte sans l’aide et l’apport de la génétique.

C’est dans le but de voir si les noyaux des cellules différenciées ont conservé ou non les potentialités génétiques de ceux des cellules embryonnaires totipotentes que Robert Briggs et Thomas King ont entrepris au début des années 1950 des expériences qui devaient devenir classiques (chez les batraciens).

L’ovocyte de *Rana pipiens* en cours de division méiotique est piqué à l’aide d’une fine aiguille de verre ce qui a pour effet d’en provoquer « l’activation ». Celle-ci comporte une série d’événements cytologiques et biochimiques normalement liés à la pénétration du spermatozoïde et indispensables au démarrage du développement embryonnaire. La méiose s’achève sous l’effet de l’activation et la région de l’ovule qui contient les chromosomes,

située près de la surface cytoplasmique, peut être extraite de l'ovocyte à l'aide d'une aiguille de verre ou détruite par une irradiation aux UV. Le noyau provenant d'une de ces cellules encore indifférenciées d'un jeune embryon au stade blastula (la blastula est constituée de cellules encore totipotentes formées au cours des premières divisions de l'œuf) est alors introduit dans le cytoplasme énucléé de l'ovocyte activé. Un certain pourcentage des œufs ainsi reconstitués à l'aide du noyau d'une cellule somatique se développe normalement jusqu'au stade têtard.

Les noyaux des cellules des embryons au stade blastula ont donc conservé les propriétés du noyau de l'œuf (Briggs et King, 1952). Si les noyaux sont prélevés sur des cellules d'embryons plus avancés dans leur développement, leur capacité à diriger l'embryogenèse décroît qu'il s'agisse de noyaux prélevés dans l'endoderme (Briggs et King, 1957) ou dans d'autres tissus d'embryons au stade gastrula ou neurula (Di Bernardino et King, 1967). Selon King et Briggs (1956), cette capacité a complètement disparu dans les cellules somatiques au stade du « bourgeon caudal » qui précède l'éclosion du têtard. Les seules cellules qui, à ce stade, ont pu fournir des noyaux capables de remplacer le noyau sont les cellules germinales (destinées à subir la méiose et à fournir les gamètes). De tels noyaux transplantés dans un ovocyte activé énucléé ont permis d'obtenir un développement normal dans 40 % des embryons qui avaient initié un développement (Smith, 1956).

John Gurdon a reproduit ces expériences chez le Xénope et trouvé aussi que les noyaux somatiques perdaient progressivement leur capacité de promouvoir un développement embryonnaire complet et normal au fur et à mesure que l'embryogenèse progresse. Il remarque cependant que, dans cette espèce, les noyaux conservent leur totipotence plus longtemps que chez *Rana*. De plus, il démontre que certains tissus même bien différenciés tels que l'épithélium intestinal provenant de têtards de Xénope peuvent fournir des noyaux capables de diriger un développement embryonnaire complet. Ainsi, sur 726 noyaux provenant de cellules intestinales transplantés dans des ovocytes activés, 10 (1.4%) ont permis le développement de têtards (Gurdon, 1962), 7 de ces têtards se sont même métamorphosés en crapauds adultes (Gurdon et Uehlinger, 1966). Ces noyaux, bien qu'appartenant à des cellules différenciées, avaient donc conservé leur totipotence.

Ces expériences firent l'objet de critiques de la part de King et ses collègues qui considéraient que les cellules intestinales de têtard, encore chargées de vitellus (ensemble des substances de

réserve contenues dans l'ovule des animaux), ne constituaient pas un tissu vraiment différencié.

Ils remarquaient aussi que le prélèvement pourrait avoir été contaminé par des cellules germinales présentes à ce stade dans l'intestin sur la voie de leur migration vers les gonades (Di Bernardino et King, 1967 ; Mc Kinnell, 1978 ; Briggs, 1979). Pour répondre à ces critiques, Gurdon a alors mis en culture des cellules épithéliales (qui appartiennent au tissu formé d'une ou plusieurs couches de cellules jointives et recouvrant le corps, les cavités internes, les organes, comme par exemple l'épiderme) de la membrane palmaire de crapaud adulte et transplanté les noyaux de ces cellules dans des ovocytes énucléés. Aucun ne fut capable de promouvoir le développement de l'embryon au-delà du stade neurula. C'est alors que Gurdon et ses collègues imaginèrent d'effectuer des transplantations nucléaires en séries à partir des noyaux des gastrulas ainsi obtenues. Ils obtinrent alors de nombreux têtards (Gurdon, 1975) qui ne furent cependant pas capables de se nourrir ni de se métamorphoser.

Une expérience spectaculaire fut aussi réalisée à partir du noyau prélevé sur un érythrocyte (synonyme d'hématie, globule rouge du sang coloré par l'hémoglobine) de crapaud adulte (qui une fois différencié ne se multiplie pas et ne synthétise pas d'ARNm). Ce noyau transplanté dans un ovocyte énucléé a réacquis la capacité de se diviser et de diriger le développement d'un œuf jusqu'au stade têtard (Orr, 1986 ; Di Bernardino, 1989).

La différence entre les résultats obtenus par Briggs et King et par Gurdon tient sans doute à l'espèce utilisée. Il est certain que le transfert du noyau d'une cellule différenciée dans le cytoplasme d'un ovocyte nécessite une réadaptation. Ainsi, dans l'œuf, le rythme des divisions cellulaires est plus rapide que celui des cellules différenciées. La lenteur des processus de réplication de l'ADN dans les noyaux transplantés est à l'origine des cassures chromosomiques fréquemment observées dans les cellules de têtards « clonés ». Sally Hennen (1970) a montré que le succès des transplantations nucléaires peut être accru d'une manière significative si l'œuf est refroidi après qu'il ait reçu le noyau du donneur qui peut ainsi mieux s'adapter à son nouveau contexte cytoplasmique. Un traitement des noyaux par la spermine, qui agit sur les histones (protéines) nucléaires et rend la chromatine (substance caractéristique du noyau des cellules, fixant les colorants basiques tels que la fuchsine) accessible à la duplication de l'ADN et à la transcription, augmente aussi le rendement de telles transplantations nucléaires.

La conclusion de ces expériences est que, dans les tissus utilisés comme source de noyau, la différenciation cellulaire n'a pas altéré la capacité du génome à être activé pour produire la plupart (sinon la totalité) des types cellulaires de l'espèce. De nombreux gènes non actifs dans des cellules de peau ou de sang peuvent être utilisés si les noyaux sont soumis à des influences activatrices nouvelles émanant du cytoplasme d'autres cellules. En d'autres termes, ils peuvent être reprogrammés démontrant ainsi que la stabilité du génome est maintenue lors de la différenciation cellulaire.

Ceci peut-il être considéré comme un phénomène général ? Probablement pas. On sait en effet, depuis les travaux de Susumu Tonegawa (1983) et de Mark Davis (Davis et Bjorkman, 1988), que la différenciation des lymphocytes B et T fait intervenir des modifications structurales du matériel génétique résultant de l'élimination des fragments d'ADN et du rapprochement de régions initialement séparées des chromosomes qui portent les gènes d'immunoglobuline et du récepteur des cellules T.

Il est possible que des phénomènes de transposition ou de réarrangements chromosomiques existent dans d'autres cellules différenciées. De telles modifications sont évidemment irréversibles et pourraient alors entraîner des déficiences définitives dans la capacité des noyaux de ces cellules de diriger le développement embryonnaire.

Reprogrammation nucléaire dans les hybrides somatiques et les cellules cancéreuses.

Le cytoplasme de l'ovocyte n'a pas le privilège exclusif de pouvoir reprogrammer l'activité du noyau de cellules différenciées. Des changements parfois spectaculaires de l'activité génique ont en effet été obtenus dès les années 1960 lorsqu'on a su provoquer la fusion de deux cellules somatiques dont le phénotype et l'activité physiologique sont distincts (Barski, 1960 ; Harris and Watkins, 1965).

L'altération de la membrane plasmique de cellules en culture par certains virus inactivés ou par des substances comme le polyéthylène glycol a pour résultat la fusion membranaire des cellules adjacentes. On obtient alors un hétérocaryon (encore appelé hybride somatique) dans lequel les noyaux des cellules fusionnées restent indépendants alors que leurs cytoplasmes se mélangent.

Par exemple, nous pouvons provoquer la fusion d'un fibroblaste dont le métabolisme est actif et le rythme de prolifération rapide avec un érythrocyte nucléé de poulet qui a cessé de se diviser et dont la chromatine est transcriptionnellement silencieuse. Peu de temps après que les cytoplasmes des deux cellules se soient mêlés, le noyau de l'érythrocyte retrouve une activité transcriptionnelle (c'est-à-dire que certains de ses gènes produisent des ARN messagers) et, plus tard, entre même en phase de synthèse d'ADN et se divise (Harris, 1970). On sait maintenant que l'activité du noyau du fibroblaste met en œuvre des gènes régulateurs qui sont à l'origine de la synthèse de protéines (appelées facteurs de transcription) nécessaires pour déclencher et maintenir l'activité transcriptionnelle d'autres gènes. Ces protéines, synthétisées dans le cytoplasme à partir des ARN messagers, ont la capacité de migrer dans le noyau cellulaire où elles accomplissent leur fonction régulatrice de l'activité génique. Dans les hétérocaryons, ces facteurs de transcriptions codés par le noyau du fibroblaste ont la possibilité d'entrer dans le noyau de l'érythrocyte et de le réactiver.

A la lumière de ces travaux pionniers, on comprend que le cytoplasme ovocytaire contient des facteurs de transcription accumulés au cours de l'ovogenèse grâce à l'activité du noyau du gamète femelle. Ces facteurs sont responsables de l'initiation des premiers stades du développement en ce sens qu'ils induisent une cascade bien définie d'activités géniques au sein du noyau de l'œuf. Les expériences de transplantation de noyaux de cellules différenciées dans l'ovocyte montrent que ces régulations géniques sont efficaces dans un système nucléocytoplasmique hautement hétérochronique c'est-à-dire où le noyau et le cytoplasme proviennent de cellules à des stades très différents du développement. Elles le sont aussi dans les hétérocaryons où les cellules associées peuvent être à un même stade ontogénétique en ayant toutefois suivi des voies de différenciation bien différentes.

La technique des hybrides somatiques a donné lieu à de nombreux travaux et a permis d'obtenir d'importantes informations sur l'étendue et les limites de la plasticité phénotypique des cellules différenciées, dans ces conditions expérimentales particulières (e.g. Blau, 1985). Notons que cette technique a eu deux applications majeures, la mise au point d'une méthode de production d'anticorps monoclonaux par Koller et Milstein (1975) et l'établissement d'une part importante de la carte chromosomique humaine. En effet, lorsque les noyaux des hétérocaryons se divisent, ils fusionnent et produisent des cellules hybrides appelées syncarions dont les noyaux contiennent des chromosomes des deux cellules initiales. Si ces cellules appartiennent l'une à l'homme, l'autre à la souris, les chromosomes humains sont,

pour une raison encore incomprise, progressivement éliminés au cours des divisions successives.

La disparition d'une activité enzymatique, par exemple, concomitante de celle d'un chromosome humain donné permet de localiser le gène de cette enzyme sur ce chromosome (cette méthode a été mise au point par Weiss et Green, 1967).

La plasticité fonctionnelle du génome des cellules différenciées se manifeste aussi par certaines modifications caractéristiques de cellules cancéreuses dans lesquelles des gènes normalement silencieux sont réactivés ou dans lesquelles sont activés des gènes caractéristiques d'autres cellules. Par exemple des cancers du foie synthétisent des protéines habituellement dans le foie fœtal, et des cancers bronchiques sécrètent des hormones hypophysaires (Schapira, 1963 ; Abelev, 1971 ; Texier, 1991).

Le problème biologique qui, dans les années 1950, a amené des chercheurs à pratiquer les premières expériences de transplantation de noyaux de cellules somatiques dans le cytoplasme ovulaire peut se formuler ainsi : quels sont les mécanismes qui, au cours du développement embryonnaire, coordonnent l'activité différentielle des gènes dans les cellules issues de la division de la cellule totipotente qu'est l'œuf fécondé ? Ce problème fondamental est au centre du développement des êtres tel qu'il se produit au cours de l'embryogenèse ; il conditionne le fonctionnement ultérieur des cellules de l'adulte ; il est au cœur des dysfonctionnements responsables de la survenue des tumeurs.

Les progrès réalisés depuis 1950 ont montré que le processus de différenciation cellulaire n'altère pas nécessairement la potentialité fonctionnelle du génome qui, même dans une cellule adulte, peut s'il est placé dans des conditions favorables diriger un développement embryonnaire complet. Cela est-il vrai pour toutes les cellules adultes ? Quelles sont exactement les « conditions » qui, dans le cytoplasme ovulaire, ont le pouvoir de reprogrammer les gènes d'une cellule différenciée ?

Ce ne sont là que quelques-unes des questions qui se posent et auxquelles nous pouvons aujourd'hui chercher à répondre grâce aux progrès auxquels nous assistons. Les expériences de clonage ayant abouti à la naissance de Dolly s'inscrivent en effet dans une problématique dont les débuts remontent à près de 50 ans et qui se révèle encore très riche de potentialités heuristiques.

Le clonage végétal et bouturage.

En 1960, à l'université Cornell, le Professeur Steward procède à des expériences biologiques de toutes sortes sur des cellules de carottes. Quelques-unes d'entre elles, dont la structure génétique vient d'être étudiée, sont placées en culture dans une substance aqueuse contenant notamment du lait de noix de coco, où on les abandonne quelque temps. Au moment de reprendre leur travaux sur ce matériel, les scientifiques constatent avec stupéfaction que plusieurs cellules ont entamé un processus de segmentation exactement comme un œuf fécondé ! L'expérience, jusqu'alors improvisée par le hasard, est poursuivie systématiquement. Les cellules en question finiront par produire des amas cellulaires, des bourgeonnements, des racines et même des feuillages. D'autres placées en terre, se développeront comme des graines, donnant en fin de compte de beaux plans de carottes, tous semblables entre eux. « Nous n'étions pas du tout préparés à des résultats aussi extraordinaires », s'exclame le Professeur Steward. Et comme aucun mot n'existait à l'époque pour rendre compte de ce nouveau type de reproduction, on utilisa la racine grecque klon, bouture, brindille pour forger les néologismes clone et clonage. On rencontre le terme de « klon » couramment chez Euripide, Thucydide ou Platon. Dans le dialogue Protagoras, par exemple, pour insister sur le fait qu'une même substance peut être, selon les circonstances, bénéfique ou nuisible, Platon fait dire à ce personnage : « Je sais bien des choses qui sont nuisibles pour les hommes, en fait d'aliments, de boissons, de remèdes et ainsi de suite, et d'autres qui leur sont utiles ; d'autres qui sont indifférentes pour les hommes, mais non pour les chevaux ; d'autres qui sont bonnes seulement pour les bœufs ou pour les chiens ; d'autres qui ne conviennent à rien de tout cela, mais seulement aux arbres ; et encore parmi celles-ci, les unes conviennent aux racines, mais sont mauvaises aux jeunes pousses, comme le fumier par exemple, excellent quand on le dépose à côté des racines de toutes les plantes, mais qui ferait périr les tiges et les jeunes branches (néous klônas) si l'on voulait l'y appliquer ». Maintenant, le clonage végétal est couramment pratiqué sur les endives, le persil, certains arbres, et il constitue une méthode fort rentable de duplication des orchidées précieuses.

Que dire du bouturage ? Cela consiste à prendre un morceau de la plante qui contient à son extrémité l'un des méristèmes secondaires, par exemple un rameau, puis à le replanter tel quel. Comme pour un certain nombre d'autres plantes, toute tige de géranium par exemple a la faculté de se cicatriser, puis d'initier des racines et finalement une nouvelle plante

génétiquement identique à celle qui a été amputée. La blessure s'engage dès que la tige est arrachée du végétal : la blessure qui en résulte, puis la séparation de la tige nourricière induit une réaction qui entraîne la génération de racines. Pour cela, la tige replantée fabrique d'abord un « cal cicatriciel » qui empêche que les bactéries et autres champignons ne prolifèrent et n'infectent la pousse, puis des divisions cellulaires localisées forment des racines. Le bouturage est donc une technique in vivo qui se résume à planter un bout de tige (ou de branche) prélevé sur un végétal. Elle fut découverte dès l'Antiquité, puis se répandit considérablement au XVIIème siècle (période des cultures épanouies). Tous les végétaux n'ont pas la faculté d'initier un bouturage naturel. Pour beaucoup, les rameaux ne cicatrisent jamais, et ne parviennent jamais à s'enraciner. Le principe du bouturage ex vivo est notamment appliqué aux plantes ornementales. Il s'agit cette fois de reproduire des espèces rares. Les plus belles fleurs sont généralement obtenues après de nombreux croisements (comme pour les dahlias). Lorsque l'hybride correspond enfin aux attentes (port splendide, beau lustrage des pétales…) il faut figer ce résultat unique. La technique de la multiplication végétative ex vivo est donc nécessaire pour obtenir une première de séries de clones de l'hybride puis pour pratiquer des reclonages successifs. En ce qui concerne le dahlia, l'expérience fut facile puisque la plante possède un bulbe : elle est donc capable de se reproduire végétativement. Mais les clonages successifs d'un même hybride ont un défaut majeur : ils favorisent l'accumulation des viroses. Les horticulteurs qui multipliaient les dahlias à partir de leur bulbe (qui contient certes des méristèmes, mais aussi de nombreuses cellules différenciées) multipliaient par là même les virus ! Et plus les clonages étaient nombreux, passant d'une région à l'autre, plus les viroses s'accumulaient…Il fallut donc régénérer les plantes saines à partir des méristèmes de dahlias infestés de virus après une mise en culture ex vivo. Les hybrides furent ainsi sauvés, de nouveau clonés de façon industrielle.

Autre exemple : Les orchidées que nous trouvons aujourd'hui chez le fleuriste sont le résultat de nombreux croisements. Ce sont donc des hybrides très complexes. Or, dès les années soixante, George Morel, biologiste de l'institut national de la recherche agronomique (INRA) à Versailles, boutura les orchidées ex vivo. C'est la raison pour laquelle nous pouvons trouver maintenant des orchidées en parfaite santé, en quantité abondante et à des prix raisonnables (à peu près 5 à 6 fois moins cher que dans les années 60). C'est une illustration parfaite de ce « clonage industriel » à partir de végétaux dont le système reproductif asexué est beaucoup plus lent. Il reste fascinant d'imaginer qu'un grand nombre d'orchidées, tout comme les peupliers noirs d'Italie et bien d'autres végétaux encore, sont tous génétiquement identiques ;

qu’ils sont tous, en d’autres termes, des jumeaux parfaits, copies infinies d’un seul et même végétal qui dut exister il y a plusieurs décennies, voire plusieurs siècles…

Qu’est ce que le marcottage ?

- Le marcottage est une multiplication sans risque d’un végétal, il consiste à provoquer l’émission de racines sur un rameau sans détacher celui-ci de la plante dont il est issu. Il reste ainsi nourri par sa « plante mère » tant qu’il n’est pas capable de s’alimenter seul. C’est seulement à ce moment qu’il est « sevré », c’est-à-dire détaché.
- Ce procédé ressemble donc au bouturage mais il présente beaucoup moins de risques pour le végétal. Il est surtout utilisé pour les espèces émettant difficilement des racines, spécialement les plantes ligneuses. Il ne peut toutefois fournir qu’un nombre limité de nouveaux sujets par rapport au bouturage ; mais comme ce dernier il conserve l’intégralité des caractéristiques génétiques, même si celles-ci ne sont pas fixées par la sélection.
- Ce procédé est facile à réaliser car chez de nombreuses espèces, le seul fait qu’une branche soit enterrée suffit à lui faire émettre des racines.

Qu’est ce que la division des touffes pour les plantes vivaces ?

C’est le mode de multiplication de toutes les espèces qui possède une souche vivace, c’est-à-dire qui repousse chaque année. La division des touffes consiste à séparer cette souche en plusieurs fragments qui donneront autant de nouvelles plantes semblables à la plante mère.

Les techniques de clonage végétal sont liées aux méristèmes, dont la nature même est d’assurer la croissance des végétaux, mais aussi d’engager un processus de reproduction asexuée (c’est-à-dire la réplication du même patrimoine génétique de végétal en végétal). Les cellules de méristèmes, en quelque sorte des cellules embryonnaires, sont donc logiquement totipotentes : c’est la même fonction de se multiplier pour aboutir à la formation d'un organisme entier. Un nouveau pas fut franchi à la fin des années cinquante. Les biologistes découvrirent que des cellules différenciées prélevées sur des tissus de tabac (et donc la fonction, contrairement aux méristèmes, n’était absolument pas de garantir la reproduction de l’espèce), étaient elles aussi capables de se régénérer en végétal complet !

Les chercheurs ont ainsi mis en évidence, en suivant un protocole expérimental très précis, la totipotence des cellules différenciées de végétaux.

Aujourd'hui, c'est une notion couramment admise : les cellules différenciées végétales ont la capacité d'initier le développement d'un végétal complet, dont le génome sera identique à celui du végétal dont la cellule clonée est dérivée. Un grand pas pour la recherche et un nouvel aspect essentiel du clonage reproductif : la possibilité de cloner des organismes à partir de tissus et donc de cellules différenciées. C'est-à-dire un procédé strictement comparable à la performance « Dolly » dans le règne animal… Lorsqu'il est question de clonage à partir de cellules différenciées, il faut d'abord réussir à désolidariser les cellules des tissus qui les contiennent. Prenons l'exemple des cellules de feuilles. Leurs parois sont faites d'un assemblage de polysaccharines, constituées principalement de cellulose, une matière très solide. Pour réussir à dissoudre ces « squelettes externes », dont la solidité assure le port du végétal, il faut plonger le tissu (en l'occurrence un morceau de feuille) dans un bain d'enzymes gloutonnes qui digèrent parfaitement les parois ! C'est ainsi que l'on obtient un certain nombre de cellules indépendantes les unes et les autres, dépourvues de leur paroi cellulaire : les protoplastes.

Au moyen de la greffe végétale, comme l'a souligné Buffon, l'homme a pour ainsi dire créé des espèces secondaires. Or c'est ce qu'on imagine que le chirurgien fait en transplantant. Et maintenant avec les clones…

Exemple de l'hydre. L'hydre, un des rares cnidaires à vivre en eau douce, est un hydrozoaire assez particulier : il n'existe que sous la forme polype. Dans des conditions favorables, l'hydre se reproduit de façon asexuée par bourgeonnement, c'est-à-dire en formant des excroissances qui se détachent ensuite du parent. Lorsque les conditions se détériorent, l'hydre se reproduit de façon sexuée ; elle produit des zygotes résistants sous forme de larves (planula) qui demeurent enkystées jusqu'à l'amélioration des conditions environnementales. L'hydre constitue cependant une exception parmi les hydrozoaires. La plupart des hydrozoaires alternent en effet entre le stade polype et le stade méduse. Le stade polype colonial, le plus visible, est caractéristique de la classe des hydrozoaires. Dans la classe des scyphozoaires, le stade méduse domine le cycle de développement. Ces animaux qu'on appelle méduses vivent parmi le plancton. La plupart des scyphozoaires côtiers passent une courte période de leur cycle de développement sous la forme polype. Cependant, les méduses qui vivent en haute mer ont pour la plupart éliminé le stade polype sessile. Les anémones de mer et les coraux appartiennent à la classe des Anthozoaires. Ils sécrètent un squelette externe rigide composé de calcaire. Chaque nouvelle génération s'établit sur les débris squelettiques

des générations précédentes. Ils construisent ainsi des récifs dont les formes caractérisent l'espèce.

Le clonage des gènes.[11]

[11] *Cas des cytokines*.

Les cytokines (peptides, petites protéines constituées d'acides aminés, qui agissent sur des cellules de type variés possèdant des récepteurs propres à chacun d'entre eux) ont pour fonction de moduler les réactions immunitaires mais aussi de contrôler les activités de système neuroendocrinien. Leur sécrétion est déclenchée par le contact avec un antigène ou par une autre cytokine. Lorsqu'une cytokine se lie à un récepteur, elle entraîne, à l'intérieur de la cellule, une cascade d'événements métaboliques (activation d'enzymes) qui déclenche ou modifie l'activité d'une catégorie de cellules. Les cytokines suscitent ainsi un réseau complexe de relations entre toutes les cellules impliquées dans les défenses immunitaires.

La production industrielle des cytokines, après clonage de leurs gènes, a déjà permis leur utilisation dans le traitement de cancers ou de maladies du système immunitaire.

Etude d'un procédé de biologie moléculaire permettant d'identifier et d'observer une séquence d'ADN ou un gène sans l'isoler (ce qui est le cas dans le clonage de gènes).

Cette méthode mise au point par le Britannique Edward Southern en 1975, comporte plusieurs temps. Elle consiste d'abord à procéder à une extraction d'ADN des noyaux cellulaires à partir d'un prélèvement biologique (sang ou throphoblaste, par exemple). L'ADN est coupé par une enzyme de restriction en segments de tailles différentes, qui sont ensuite soumis à une électrophorèse, laquelle les sépare sous l'action du champ électrique. Les deux brins d'ADN de chaque segment sont ensuite dissociés par réaction aléatoire puis transférés sur son support solide. Une sonde nucléique (brin d'ADN marqué permettant de mettre en évidence par hybridation la séquence complémentaire) est ensuite utilisée utilisée pour identifier la séquence d'ADN à étudier. Cette séquence et les gènes qu'elle porte peuvent ensuite être visualisées par autoradiographie (un film radiographique placé contre le gène la rend visible

Grâce au clonage, le génie génétique a fait son apparition en 1973. Il s'agit de répliquer en très grande quantité le fragment initial, ensuite d'introduire le fragment d'ADN (a) dans une cellule (x) que l'on sait parfaitement cultiver ex vivo. Placée dans le milieu de culture approprié, au bout de quelques jours, la cellule (x) se sera divisée en millions d'exemplaires, contenant tout le fragment d'ADN (a)… Dans ce cas, on dit qu'on a cloné le gène (a). Le premier gène humain cloné fut celui de la béta-globine en 1976. Tout d'abord, le travail consiste le plus souvent à déchiffrer la longue succession de paires de bases (A, T, G, C) qui compose le gène cloné : il s'agit du séquençage du gène. Il existe même aujourd'hui des robots de séquençage.

Le clonage permet donc, grâce à la reproduction des gènes en grande quantité, de les séquençer c'est-à-dire de les décrypter lettre par lettre.

Il existe deux types de thérapies géniques.

- La thérapie ex vivo.

Il s'agit de celle qui concerne les « enfants-bulles ». Les médecins ont prélevé des globules blancs dans le sang des enfants malades, leur ont injecté en laboratoire le gène ADA manquant, puis leur ont réinjecté ces cellules corrigées.

- La thérapie in vivo.

Il s'agit de transférer le gène sain par divers moyens (injection intraveineuse ou intratumorale, respiration d'un aérosol…) directement dans l'organisme dans l'espoir qu'il réussira à s'insérer dans le génome, puis à s'exprimer convenablement. On pourrait citer l'exemple de la mucoviscidose. Les médecins cherchent à faire pénétrer le gène sain (qui code une protéine normale dont tous les acides aminés sont en bon état) directement dans les voies respiratoires

---

en en révélant la radioactivité). Cette méthode permet en quelques jours d'obtenir n'importe quel gène chez n'importe quelle personne, sans faire appel à l'isolement du gène par la technique du clonage (multiplication et isolement artificiels des gènes). Elle est utilisée dans un but diagnostique pour constater l'altération d'un gène ou vérifier son intégrité, ou comme technique de recherche pour analyser les gènes. On a aussi un procédé identique à celui-ci : la technique de Northern.

du malade. On pourrait ainsi parler de la myopathie de Duchêne pour laquelle le gène de la dystophine, essentiel à la survie des cellules musculaires, fut identifié en 1987.

La thérapie génique montre bien que le clonage est indispensable au processus qui pourrait un jour aboutir au traitement de maladies redoutables. La technique se traduit en effet par l'utilisation des gènes comme médicaments, des gènes « clonés » évidemment. Le clonage est nécessaire à la multiplication des gènes capables de provoquer les maladies génétiques : cela permet de les séquençer c'est-à-dire de connaître le nombre et l'ordre des paires de bases AT/GC qui les composent, et donc d'identifier les mutations intervenues sur toute cette « phase génétique ». Enfin, le clonage permet de multiplier les gènes sains qui seront réinjectés en quantité suffisante dans l'organisme du malade, pour que leur action soit efficace. Tout cela a fait naître le décryptage de l'ensemble du génome humain.

Quelles sont les étapes à suivre pour décoder l'ensemble du patrimoine génétique humain ?

Il y a d'abord l'établissement d'une carte génétique qui vise à déterminer l'ordre des gènes et des marqueurs génétiques le long des 23 paires de chromosomes contenues dans chacune de nos cellules. Ensuite, on établit une carte physique qui doit permettre de connaître le contenu de chaque segment d'ADN (lequel est donc fractionné en 46 chromosomes associés par paire, eux-mêmes formés par l'enchaînement des 100 000 gènes de notre patrimoine), sachant que les gènes à proprement parler ne constituent que 10 % de l'ADN… Le reste est une succession d'éléments de liaison. Enfin, il y a la séquence complète du génome, c'est-à-dire l'enchaînement des trois milliards de lettres ACGT transmise par chaque parent. Le décryptage des gènes ressemble à une mathésis de la vie. En effet, mathésis vient de manthanein qui signifie apprendre, comprendre et le fait d'apprendre (le suffixe –sis désignant l'action). Chez les Grecs, ce terme désigne la science par excellence, celle qui peut s'enseigner. Le terme fut ultérieurement maintenu à côté de celui de mathématiques pour marquer la spécificité non d'un domaine d'objets mais d'une démarche. C'est en ce sens qu'on l'emploie en français. La définition du mot « décrypter » est la suivante : traduire un texte chiffré dont on ne connaît pas la clé. Le décryptage des gènes est-il un apprentissage de la vie ? Il est possible de répondre à cette question par l'affirmative, étant donné que grâce au décryptage, nous pouvons comprendre de quoi la vie est formée et ainsi on pourra soigner des maladies encore redoutables aujourd'hui.

Après avoir parler des thérapies géniques, nous pouvons penser qu'il serait pertinent de parler de la transgenèse.

La transgenèse.

La transgenèse, c'est le changement d'essence de l'être vivant, c'est l'effort de l'humanité pour donner une explication métaphysique à la nouvelle relation technologique qu'elle entretient avec la nature. La transgenèse, c'est une façon de penser la nature, et c'est cette nouvelle façon de penser qui caractérisera la prochaine grande époque de l'Histoire.

Une équipe de chercheurs a travaillé en janvier 1999 sur le ver à soie (chenille d'un papillon, bombyx du mûrier) dont la glande séricigène pourrait être génétiquement modifiée pour lui faire fabriquer d'autres protéines que la soie. A terme, ces scientifiques de l'INRA, du CNRS et de l'Université de Lyon I souhaitent lui faire produire une soie d'araignée dont la protéine aux qualités exceptionnelles, donne un fil qui, à diamètre égal, est plus robuste que l'acier.

D'autres produits naturels comme le lin, le coton et la laine de mouton font aussi objet de recherches en transgenèse afin de se voir conférer de nouvelles propriétés. Ainsi des chercheurs néo-zélandais ont introduit dans le patrimoine génétique des moutons le gène d'un facteur de croissance, s'exprimant dans le follicule pileux. Résultat : 5 à 10 % de laine en plus. Chez les végétaux, des chercheurs français de l'INRA, du CNRS et des Universités de Lille et d'Amiens travaillent actuellement sur le lin afin d'obtenir par transgenèse des plantes se prêtant mieux au rouissage, opération qui consiste à isoler les fibres textiles en détruisant le « ciment » de lignine et de pectine qui les colle les unes aux autres. Autre sujet de choix pour les biologistes, le coton. La société américaine Monsanto, spécialiste des organismes génétiquement modifiés (OGM) planche sur des cotons plus doux, infroissables et qui ne rétrécissent pas ainsi que des cotons « naturellement » colorés. Son homologue Agracetus étudie un coton plus chaud, plus isolant.

Découverte d'une hormone en avril 2002.

On la cherchait depuis quarante ans. L'Institut Cochin l'a trouvée par hasard grâce à une souris transgénique à la peau rose et fripée, atteinte d'hémochromatose, un gravissime excès de fer. L'hepcidine, c'est son nom, est au fer ce que l'insuline est au glucose. Produite par le foie, elle contrôle l'absorption de fer au niveau de l'intestin. Mais alors que l'insuline ne fait

que diminuer le taux de sucre, l'hepcidine peut baisser ou augmenter le fer. Applications attendues : des traitements contre l'hémochromatose et les anémies.

Les plantes transgéniques.

Grâce à la gamme de gènes disponibles, les chercheurs ont appris à transférer certains d'entre eux (qualifiés « gènes d'intérêts ») dans des végétaux qui en sont dénués, ou qui, s'ils en possèdent des similaires, ne sont pas suffisamment efficaces. Ces gènes peuvent aussi provenir d'organismes animaux, puis être transférés dans la plante avec des résultats parfois surprenants. Les caractères transmis par ces fameux « transgènes » sont de plusieurs ordres : la résistance aux virus (pour le tabac, la laitue, le colza et la pomme de terre notamment), la résistance aux insectes (cotonnier, maïs, pomme de terre, colza), la qualité du bois (le peuplier), le nanisme (tabac, colza) et la diminution de la quantité de nitrate (tabac, laitue). En ce qui concerne ce dernier caractère, il est essentiel : une plante a besoin de nitrate pour croître, qu'elle puise dans le sol. L'agriculture emploie donc des engrais azotés à base de nitrate (NO3), mais de telles proportions qu'ils entraînent la pollution des nappes phréatiques. Tout comme il est important d'obtenir des plantes résistantes à des herbicides ou à des insectes, il est nécessaire que les végétaux consomment moins de nitrate, pour réduire l'usage d'engrais polluants… C'est pourquoi le caractère qui permettrait à la plante de se passer d'une dose significative de nitrate pour sa croissance serait une véritable avancée écologique.

Pour effectuer le transfert de gènes d'intérêt dans la plante, les biologistes ont recours à des techniques classiques du génie génétique. Une fois que le gène souhaité est isolé (extrait d'une plante, d'une bactérie, d'un mammifère…), on lui ajoute des séquences régulatrices qui lui permettront de s'exprimer au bon endroit dans la plante, et au bon moment de son évolution. Puis il faut introduire le gène ainsi contrôlé dans le végétal (ou dans la cellule végétale qui produira un organisme complet) soit par transfert direct dans des cellules dénuées de paroi (les protoplastes) soit par l'intermédiaire d'une bactérie, soit par micro-injection dans les cellules ou les fleurs, soit par un bombardement de micro-particules. Puis on attend que la plante transgénique se développe, et montre que ses nouveaux caractères sont actifs. Aujourd'hui, les réussites expérimentales sont nombreuses. Il existe par exemple des tabacs et des maïs transgéniques, qui produisent une toxine insecticide résistant à l'attaque de lépidoptères ; des laitues résistant au virus de la « mosaïque » ; des pommes de terre résistant

à la teigne… La comparaison avec des végétaux témoins est édifiante : dans des conditions où les plantes témoins sont totalement ravagées par les virus ou les insectes, les plantes transgéniques sont pratiquement intactes.

Les organismes transgéniques.

Bactéries, plantes ou animaux ayant été génétiquement modifiés pour contenir un gène supplémentaire, appelé transgène, qui peut être transmis à leurs descendants de la même manière que leurs propres gènes, et qui entraîne l'apparition de caractères nouveaux. La technique de la transgenèse s'applique en recherche médicale et pharmaceutique où les organismes génétiquement modifiés sont d'une grande utilité pour analyser les fonctions de protéines spécifiques.

Un gène donné peut ainsi être artificiellement exprimé dans toutes les cellules d'un organisme ; nous pouvons alors suivre ses effets sur le développement de ce dernier. En outre, la présence de ce gène permet d'étudier les mécanismes de régulation de l'expression des gènes au cours du développement (certains gènes n'étant exprimés qu'à certaines étapes particulières).

En recherche agronomique, on tente d'obtenir des animaux exprimant des gènes leur permettant de produire, par exemple, une viande moins grasse. L'introduction de ce type d'organismes dans la nature suscite toutefois un certain nombre d'inquiétudes. En effet, on ne sait pas comment vont se comporter, à long terme, ces gènes nouveaux, ni surtout, s'ils se transmettront à d'autres espèces. Ainsi, l'apparition dans l'environnement d'espèces à caractères nouveaux pourrait créer des déséquilibres écologiques difficilement maîtrisables. Cela peut par exemple nous faire penser à l'histoire du « cochonglier ». De quoi s'agit-il ? Il s'agit d'un hybride du porc et du sanglier. Inventé par les éleveurs de sangliers, l'animal, omnivore, prolifère, s'attaque aux troupeaux voire aux personnes. Devenus adultes, les « cochongliers » conservent leur naturel et leur instinct sauvage : ils chargent ceux qui les soignent, défoncent les grillages et s'enfuient. Cette nouvelle race, comme le porc, présente la particularité de manger tout et n'importe quoi.

Par ailleurs, on ignore quels pourraient être les risques sanitaires liés à la consommation d'aliments génétiquement modifiés (OGM).

Des animaux ou des plantes fonctionnant comme des usines « biologiques », afin de fabriquer en grandes quantités des protéines nécessaires au traitement des maladies humaines sont l'une des applications les plus prometteuses. Il existe déjà des souris sécrétant l'hormone de croissance humaine dans leur lait, et des pommes de terre produisant de l'albumine humaine. En 1987, on a obtenu des brebis dont les glandes mammaires synthétisent un facteur de coagulation humain, qui se retrouve alors en grande quantité dans le lait. Tous ces organismes génétiquement modifiés sont aujourd'hui indispensables à la recherche médicale. Des raisons éthiques interdisent d'envisager des modifications génétiques sur des êtres humains (dans ce cas, le changement aurait pu porter sur des gènes défectueux responsables de maladies congénitales, remplacés par des gènes « sains »). En revanche, plusieurs médicaments obtenus par transgenèse, comme l'insuline ou l'hormone de croissance humaine, sont déjà sur le marché.

Que dire de l'association transgenèse-clonage ? N'est-ce pas la véritable ingénierie du génome animal ?

Le modèle-type de ceci est Polly qui est née au cours de l'été 1997 au Roslin Institute. Cette brebis a été clonée à partir d'un fibroblaste (cellule jeune du tissu conjonctif, responsable de la formation des fibres et de la substance fondamentale de ce tissu) de fœtus, cellule moins différenciée que celle utilisée pour la « création » de Dolly.

Polly est le premier gros mammifère cloné porteur du gène d'une protéine humaine : le facteur IX de coagulation. Les premières expériences de transfert de gènes ont été réalisées en 1981 sur des souris, aux Etats-Unis. Cette application concrète du clonage aux biotechnologies animales représente pour la transgenèse une avancée notable.

Le clonage permet aussi de modifier par transgenèse, c'est-à-dire par suppression ou apport d'un gène modifié ou non, les caractéristiques génétiques de l'embryon in vitro. Dans un premier temps, deux possibilités seraient ouvertes : la micro-injection des cellules modifiées dans un embryon au stade de la morula ou du blastocyte, qui serait peu rentable et qui ne permet pas d'éviter qu'un individu ne transmette à sa descendance l'anomalie dont il est porteur ; la reconstitution d'un embryon en introduisant dans un ovocyte de la femme d'un couple le noyau d'une cellule corrigée provenant d'un blastocyste du même couple. Cette seconde voie est la seule qui permette d'éliminer définitivement l'anomalie génique tout en

créant un œuf reconstitué à partir des génomes des deux parents. Cette modification génétique des cellules donneuses de noyau suppose la création d'un blastocyste.

Nous pouvons aussi citer l'exemple d'une souris qui a été soignée par son clone début mars 2002. Une équipe de chercheurs dirigée par George Daley et Rudolf Jaenish, du Whitehead Institue for Biomedical Research, à Cambridge (Etats-Unis) a ainsi démontré qu'il était possible de réparer, au moins partiellement, une défaillance du système immunitaire. « Le futur est déjà là ! », s'enthousiasme le biologiste Neil Theise de l'université de New York, après la publication de ce travail sur le site Web de la revue Cell(www.cell.com). Un point de vue loin d'être partagé par le Professeur Axel Kahn de l'institut Cochin de génétique moléculaire (INSERM/CNRS): « Je ne vois pas l'intérêt scientifique de ce genre d'expérimentation qui ne fait qu'enfoncer des portes ouvertes et poursuit surtout un but promotionnel : ce n'est pas la première fois que l'on pratique du clonage ou de la thérapie génique !».

Pour parvenir à leurs fins, ces scientifiques ont d'abord prélevé des cellules de peau sur la queue de souris mutantes atteintes de déficience immunitaire Rag 2, une pathologie qui se traduit par l'absence complète de lymphocytes B et T dans les organes lymphoïdes, d'une part, et d'immunoglobulines dans le sérum sanguin, d'autre part. Ils ont ensuite réimplanté le noyau de chaque cellule de peau dans un ovocyte prélevé sur une souris donneuse et préalablement énucléé.

Les embryons clonés ainsi créés ont été cultivés en laboratoire jusqu'au stade blastocyste (une centaine de cellules) pour produire une lignée de cellules-souches embryonnaires qui, par définition, sont capables de se différencier en tout type de tissus (muscle, nerf, os, etc.). Ces cellules étant toujours porteuses du déficit immunitaire, les chercheurs ont corrigé par thérapie génique le gène défectueux, appelé rag 2, avant de les réimplanter sur les souris malades. Lesquelles se sont mises à produire des lymphocytes B et T et des immunoglobines trois à quatre semaines après le traitement.

La « greffe » a donc pris. Mais, revers de la médaille, son rendement est très faible, de l'ordre de 3% seulement. Pour les auteurs de l'expérimentation, ce taux est néanmoins suffisant pour induire la sécrétion d'anticorps et devrait permettre aux souris traitées de bénéficier d'une protection immunitaire.

Certes, mais nous pouvons néanmoins s'interroger, au vu du résultat, sur l'intérêt de passer par l'étape délicate du clonage, tant du point de vue technique que philosophique. Après tout, en décembre 2000, l'équipe dirigée par le professeur Alain Fischer de l'unité de l'Inserm 429 à l'hôpital Necker-Enfants malades, a obtenu de bien meilleurs résultats à partir de cellules-souches adultes capables de se reprogrammer et prélevées directement dans la moelle osseuse de quatre « bébés-bulles » atteints de SCID-X, un déficit immunitaire particulièrement sévère associé au chromosome X.

Cette première thérapie génique réussie sur l'homme l'avait été sans produire le moindre embryon cloné, ce qui pour l'homme est d'ailleurs rigoureusement interdit même à des fins thérapeutiques, à l'exception du Royaume-Uni qui l'autorise depuis peu.

Dans la revue Nature du 28 février 2002 , Janet Rossant du département de génétique moléculaire et médicale de l'université de Toronto (Canada) prononçait un réquisitoire sans appel : « à moins d'une réelle percée dans la découverte d'une source de noyaux adultes capables d'être efficacement reprogrammés, toutes les discussions à propos du clonage thérapeutique (appliqué à l'homme) ne mèneront à rien. Parmi les études réalisées jusqu'à présent sur la souris, seulement 35 lignées de cellules-souches embryonnaires ont été obtenues à partir de plus d'un millier de transferts de noyaux (une efficacité d'à peine 3.4 %). Cela ne sera pas acceptable chez l'homme pour qui il est très difficile d'obtenir des ovules ».

En outre, à supposer que la technique soit un jour au point, la lourdeur et le coût d'un tel protocole thérapeutique semble exclure sa généralisation à un grand nombre de malades. Surtout si l'on arrive au même résultat avec des techniques plus facilement maîtrisables.

Le 10 août 2002, la thérapie génique a été au bord d'une petite révolution. Deux équipes de chercheurs américains ont en effet appliqué à l'homme une technique qui permet de désactiver n'importe quel gène contenu dans une cellule, et a fortiori le gène défectueux d'une cellule infectée par une maladie grave comme le sida. Une découverte révélée par le quotidien anglais The independant. Tout commence en 1990. Un pétunia qui passe du mauve au blanc par manipulation génétique dans le laboratoire de l'université de l'Arizona du Professeur Richard Jorgensen. Un jour, un peu par hasard, Jorgensen décide de ne pas faire du blanc mais du mauve foncé, en faisant intervenir un gène de coloration mauve supplémentaire. Surprise : le pétunia fleurit à nouveau blanc. Sans le vouloir, Jorgensen a mis en évidence un nouveau mécanisme d'interférence utilisé naturellement par les cellules. Le processus de coloration

était inhibé. Après huit années de recherche, les biologistes américains conduits par le professeur Andrew Fire démontraient que le responsable de cette inhibition était l'ARN, acide ribonucléique, qui assure la traduction du code génétique de l'ADN vers les protéines (anticorps, hormones, etc.). Selon ces chercheurs, ce mécanisme est très ancien. Il aurait fonctionné il y a des milliards d'années chez les organismes primaires avant que n'apparaissent les cellules macrophages, les anticorps et autres interférons capables de lutter contre les agressions infectieuses. Ce nouveau mécanisme est alors baptisé "interférence de l'ARN". "La grande nouveauté de cette technique est qu'elle est a priori universelle, même si ça reste à prouver pour toutes les cellules", explique Jean-Jacques Toulmé, chercheur en biologie moléculaire à l'INSERM, "c'est-à-dire qu'elle s'applique aux fleurs, aux animaux mais aussi à l'homme (phénomène qui est aussi reproductible, ce qui laisse la porte ouverte à diverses perspectives). Le potentiel est très important. Désormais, dès qu'on connaît la séquence d'un gène, on est capable de créer une séquence inhibitrice qui permet de dégrader la séquence d'un gène visé", et donc de le neutraliser. Première application, et non des moindres : deux équipes de chercheurs viennent ainsi de montrer que des cellules humaines cultivées en laboratoire pouvaient être immunisées contre le virus du sida ou de la poliomyélite. En théorie sont envisageables des applications contre d'autres affections virales, comme certains cancers ou le rejet de greffe. " Nous pouvons imaginer des traitements de thérapie génique déjà testés par le professeur Fischer sur des bébés atteints de mucoviscidose", explique Jean-Jacques Toulmé. "Attention cependant à ne pas aller trop vite", nuance le professeur Axel Kahn, directeur de l'institut Cochin de génétique moléculaire. "Pour l'heure, il s'agit d'une découverte scientifique exceptionnelle, mais pas encore d'une découverte thérapeutique. Les applications sont encore très compliquées pour pouvoir espérer un jour passer du laboratoire à l'organisme". Ce dernier parle aussi de "nouveau continent biologique".

Mais il faudra, dans le meilleur des cas, des années avant de savoir si cette technique pourra déboucher sur des traitements préventifs ou curatifs.

Pourquoi créer des animaux transgéniques ?

Deux principales raisons à ceci :

- La production de protéines thérapeutiques.

- La transplantation chez l'homme d'organes « humanisés » susceptibles de surmonter l'obstacle immunitaire.

Au-delà des questions de sécurité et du respect de la biodiversité, se pose la question de la nature des relations entre l'homme et l'animal : une greffe d'origine animale peut-elle jouer sur l'identité personnelle, modifie-t-elle l'image de soi ? Si l'animal est biologiquement identique à l'homme, cela a-t-il des conséquences sur le plan éthique ?

2003 : Les vaches à fromage de Nouvelle-Zélande, maniement de deux types de manipulation génétique : transgenèse et clonage. Après avoir prélevé des cellules sur des fœtus de vaches, les scientifiques ont tout d'abord ajouté dans leur séquence d'ADN deux gènes qui déclenchent la production de caséine. Ce groupement de protéines est à l'origine de la coagulation du lait lors de la confection de fromage. Puis, ils ont implanté les noyaux ainsi « reprogrammés » dans des ovules énucléés avant de déclencher, à l'aide d'une impulsion électrique, le développement d'embryons. Au bout de sept jours, ceux qui ont commencé à se développer sont transférés in utero.

Répétée plus de six cent fois, la manipulation a permis de mettre au monde onze veaux viables. Désormais arrivés à maturation, neuf d'entre eux donnent du lait transgénique anormalement riche : il comporte 8 à 100 % de caséine de plus que la normale. Quoiqu'encore faible dans l'absolu, ce taux de réussite est bien meilleur que ceux observés avant le recours au clonage. Jusqu'à présent, on produisait des vaches transgéniques en impliquant directement le gène souhaité dans un embryon, sans avoir la moindre garantie que celui-ci trouverait sa place et parviendrait à s'exprimer. Et surtout, la modification génétique ainsi obtenue ne se transmettait pas systématiquement à la descendance de l'animal. Parce qu'il est impossible de choisir le sexe de l'animal créé par fécondation, on s'exposait à voir naître un taureau, créature peu prolixe en lait.

Pour toutes ces raisons, les précieuses protéines générées par les rares bovins transgéniques sont longtemps restées exclusivement réservées à un futur usage médical. Aujourd'hui, l'expérience néo-zélandaise semble apporter la preuve que des vaches génétiquement modifiées peuvent être produites en nombre. A condition toutefois que ces manipulations soient agréées par les autorités sanitaires des Etats…

« Il ne faut pourtant pas se faire d'illusion, nuance Axel Kahn. Si nous sommes techniquement prêts à produire du lait transgénique, et donc du camembert cloné, l'opinion publique demeure, elle, résolument hostile à ce type de produit ». Il est vrai qu'on connaît encore mal la toxicité des aliments provenant d'animaux génétiquements modifiés.

Pour l'heure, les « vaches à fromage » semblent condamnées à prendre patiemment leur place dans le cortège d'animaux transgéniques mis au point au cours de la dernière décennie, en attendant que les scientifiques aient fini d'explorer leur éventuelle nocivité pour l'être humain. Car, si l'on fait exception des poissons génétiquement modifiés qui sont commercialisés outre-Atlantique, la plupart des animaux produits par transgenèse (porcs, bœufs et lapins notamment), n'ont pour l'heure pas franchi le chemin qui, des laboratoires de biotechnologie, mène jusqu'aux étals des marchés.

Quelle est la méthode de transgenèse ?

Il faut injecter un fragment génétique (une séquence d'ADN comportant un gène intéressant) dans un grand nombre d'ovules fécondés. Un chromosome au hasard incorpore ce fragment d'ADN qui s'exprime alors dans cette cellule, dans les cellules filles, et chez l'animal après la naissance. Celle-ci transmet le fragment d'ADN à sa descendance.

L'ADN est l'acide désoxyribonucléique, la molécule support de l'hérédité, constituée de deux brins enroulés en double hélice. Les brins sont des enchaînements de bases, dont la séquence détermine le code génétique. Au nombre de quatre, les bases sont les unités constitutives des brins d'ADN, dont l'enchaînement correspond à un « mot » génétique, c'est-à-dire un gène. Les bases sont associées par paire : l'Adénine avec la Thymine ; la Guanine avec la Cytosine (AT-GC). Les bases forment des « barreaux » qui relient les deux brins d'ADN enroulés en hélice. Ainsi, pour faire un gène, il faut plusieurs milliers de paires de bases (par exemple AT-TA-TA-CG-AT-GC-GC, etc.).

Les gènes sont les unités définies, localisés sur les chromosomes, qui sont le support du patrimoine génétique hérité du père et de la mère. Chaque gène correspond à une fonction précise, et « code » une chaîne protéique qui lui est associée. Chez les animaux, et par exemple chez l'Homme, il existe environ cent mille gènes, répartis sur les vingt-trois paires de chromosomes. Chaque gène est constitué d'un certain nombre de paires de bases. Dans le

noyau, l'ADN des chromosomes est responsable de l'essentiel du patrimoine héréditaire des animaux. Il existe également une double hélice d'ADN dans les mitochondries.

La technique de la micro-injection.

Celle-ci est lente, imprécise et peu rentable. 1 à 4 % des animaux nés après de telles manipulations expriment la protéine recherchée. Le clonage, comparé à la micro-injection d'embryons, permet de diminuer d'un facteur 2.5 le nombre de brebis nécessaires à l'obtention d'un agneau transgénique.

Il existe aussi la transgenèse ciblée : le clonage par transfert nucléaire peut être précédé d'une intégration ciblée du transgène dans la séquence d'ADN dont on souhaite modifier le comportement.

7. Le clonage positionnel.

Identification de la position du gène d'une maladie génétique dans le génome en corrélant la transmission de différents marqueurs avec la transmission de l'allèle muté. Ces marqueurs sont des sites déjà positionnés sur le génome. Un marqueur éloigné du locus recherché ne sera pas transmis systématiquement à la descendance en raison des crossing-overs qui se produisent à chaque méiose. Un marqueur proche sera co-transmis. Une fois le marqueur le plus proche identifié, il faut identifier tous les gènes présents dans la région concernée par une marche sur chromosome suivie de séquençages de régions candidates et vérifier s'ils ont mutés chez les malades.

8. Quelles sont les applications biotechnologiques potentielles du clonage embryonnaire des animaux domestiques ?

Il faut remarquer qu'actuellement les rendements de cette biotechnologie sont encore relativement faibles, même s'ils ont triplé au cours des 5 dernières années. Nous pouvons ainsi obtenir en moyenne la naissance de 10 veaux à partir d'une centaine de noyaux embryonnaires, contre 3% en 1992. Pour des objectifs spécifiques de la recherche, des clones de 3 à 6 veaux peuvent maintenant être produits régulièrement.

Dans un avenir assez proche, les animaux issus de ces techniques de clonage peuvent être intéressants en plusieurs circonstances.

Ils permettront notamment la réduction du nombre d'animaux en expérimentation pour comparer des traitements vétérinaires, des systèmes de conduite de troupeaux ou des comportements alimentaires et sociaux, grâce à la constitution de lots homogènes.

Ils offriront des possibilités nouvelles pour améliorer l'efficacité des programmes de sélection, par exemple pour évaluer plus rapidement des sujets reproducteurs, pour introduire dans les schémas de sélection un caractère peu transmissible (résistance à une maladie ou adaptation à un environnement), pour valoriser le potentiel génétique des femelles... Dans les races à faible effectif, la multiplication d'accouplements entre un nombre plus important d'animaux, même obtenus après clonage, augmentera les chances de préserver la diversité génétique.

Ces applications ne nécessitent qu'un nombre limité d'exemplaires d'un même individu : elles concernent plutôt la recherche et les structures d'appui technique situées en amont de l'éleveur.

En élevage, reproduire à l'identique un nombre élevé d'animaux accentuerait les risques d'appauvrissement de la diversité génétique. Si néanmoins les techniques se perfectionnaient au point que l'on puisse envisager à long terme un intérêt économique évident, il serait

nécessaire de prévoir un encadrement législatif au même titre que l'actuelle « loi sur l'élevage » qui régit l'utilisation des techniques d'insémination artificielle.

Les perspectives d'utilisation en thérapeutique humaine sont particulièrement importantes :

- Les protocoles de validation des traitements médicaux feraient appel à un nombre moins important d'animaux mieux connus.
- Le clonage après recombinaison homologue permettrait de créer des animaux modèles de maladies humaines dans d'autres espèces que les souris et les rats.
- Les animaux transgéniques, conçus pour produire des molécules d'intérêt pharmaceutique ou comme donneurs d'organes pour des greffes humaines, pourraient être facilement multipliés.

En conclusion, au-delà des applications biotechnologiques possibles et de leur intérêt pour les pratiques d'élevage pour la production de substances biologiquement actives, les nouveaux développements qu'ont connus récemment les techniques du clonage méritent une évaluation dans le domaine des sciences fondamentales.

9.Intérêts du clonage animal.

Intérêt pour l'élevage.

Quand on a une vache qui produit du lait par wagons ou un cheval de course qui rafle toutes les coupes, en fabriquer des copies serait un super coup comme on le fait déjà en sylviculture en clonant les meilleures arbres, ou en agriculture en multipliant in vitro les plantes à haut rendement. La première application du clonage dans le domaine agronomique, c'est donc l'amélioration de la sélection des animaux reproducteurs. La sélection est indispensable pour obtenir les meilleures bêtes (les plus rentables d'un point de vue agricole, les plus résistantes aussi) car la reproduction sexuée est source de surprises : à chaque fécondation, la loterie de l'hérédité entre en jeu et l'on ne sait jamais à qui on aura affaire. Les éleveurs sélectionnent les lignées de chevaux les plus rapides ou les lignées de vaches les plus productrices de lait ; Darwin a désigné ce processus par le terme de « sélection naturelle » ; comme si la nature se « chargeait » du rôle assumé dans les élevages par le sélectionneur.

Il existe un débat ancien entre la préformation (formation préalable de l'embryon) et l'épigenèse (théorie selon laquelle l'embryon se constitue graduellement dans l'œuf par formation successive de parties nouvelles). Darwin (1809-1882) a affirmé dans De l'origine des espèces par voie de sélection naturelle (1859) que si les espèces actuelles dérivent d'espèces plus anciennes, l'origine de l'homme est animale et nous pouvons dire approximativement que « l'homme descend du singe[12] ». Cela pose un problème de mixité, d'un être intermédiaire (comme celui que nous avons vu dans la première partie).

[12] Les animaux dénaturés de Vercors (Albin Michel, Paris, 1952).

En Nouvelle-Guinée, une équipe de savants auxquels s'est joint le journaliste Douglas Templemore cherche le fameux « chaînon manquant » dans l'évolution du singe à l'homme. En fait de fossile, ils trouvent une colonie bien vivante. Une colonie de quadrumanes, donc de singes. Mais a-t-on jamais vu des singes troglodytes ? Enterrant leurs morts ?

Tandis que les hommes de science s'interrogent sur la nature de leurs « tropis » (sans doute parce que c'est une contraction d'anthrope et de pithèque), un homme d'affaires voit en eux

Dans une portée de girafons, on constate entre les petits des variations dues au hasard (par exemple, certains auront le cou plus long que d'autres). Ceux des animaux ayant hérité de modifications bénéfiques par rapport aux nouvelles circonstances extérieures seront mieux placés dans la concurrence pour la survie. Sous l'effet d'une véritable sélection naturelle des plus aptes, l'accord entre l'organisme et son milieu devient explicable, ainsi que l'évolution constante des espèces. Philosophiquement, cette théorie représente une profonde révolution mentale puisque le hasard des variations (qu'on attribua par la suite à des mutations génétiques) se substitue à la Providence : il y a création de formes nouvelles, mais sans créateur. L'éleveur a un dessein, un objectif ; il pense à l'avenir, il prend des décisions aujourd'hui en fonction des conséquences de demain. Dans ce but, l'éleveur s'attache à mettre en présence le meilleur taureau et la meilleure vache, soit le mâle et la femelle reproducteurs dont les potentiels génétiques sont considérés comme supérieurs à la moyenne. Leur progéniture apporte une valeur ajoutée importante, un excellent rendement laitier, par exemple, ou bien un comportement alimentaire raisonnable, assurant donc un rapport qualité-prix intéressant pour l'éleveur. C'est pourquoi traditionnellement, l'une des principales préoccupations des éleveurs est de trouver l'un des meilleurs taureaux du marché, de le « louer » à son propriétaire l'espace de quelques saillies, et de l'accoupler avec les meilleures génisses de son élevage. La situation revient au même y compris lorsque l'éleveur recourt à l'insémination artificielle (IA) ou à la fécondation in vitro, puisque dans les deux cas il faut

---

une potentielle main d'œuvre à bon marché. La seule parade aux noirs desseins du sieur Vancruysen est de prouver l'humanité des tropis. Raisonner en zoologues plutôt qu'en paléontologues ne résout qu'à demi le problème mais offre à Doug Templemore un moyen d'obtenir la preuve nécessaire.

Ce qui l'amène à risquer sa tête pour notre plus vif divertissement, et notre édification, car sous le rire de cette satire allègre se pose la grave question de ce que nous sommes, nous les « personnes humaines », animaux dénaturés.

p. 71 :

« Vous voyez que je parle de singes (mâles et femelles. Pourtant, la tentation est grande de parler d'eux en êtres humains) puisqu'ils taillent la pierre, font du feu, enterrent leurs morts, et même communiquent entre eux par une espèce de langage (un petit nombre de cris articulés, que Pop évalue à une centaine).

sélectionner le « père » et la « mère ». Cette technique nécessitait autrefois une part d'intuition (dénicher les meilleurs reproducteurs fait appel à l'expérience et à l'instinct des éleveurs). Aujourd'hui, les éleveurs ne font plus appel à la « monte naturelle », c'est-à-dire qu'ils n'utilisent plus les taureaux physiquement pour les accoupler avec leurs génisses (la procréation naturelle reste en revanche majoritairement de mise pour les « bêtes à viande », et est seule utilisée pour les chevaux). Depuis des années, les éleveurs consultent des catalogues qui présentent toute une gamme de paillettes d'insémination. Ils peuvent ensuite choisir celle qui correspondent le mieux au profil de leurs génisses, et son type d'élevage qu'ils pratiquent. Pour évaluer la compatibilité, ils se réfèrent à des calculs mathématiques fondés sur les matrices de corrélation entre les bêtes.

Le choix des semences dépend avant tout d'une combinaison favorable de gènes, évaluée scientifiquement selon des calculs d'indexation… Nous pouvons entrevoir combien l'intuition qui prévalait auparavant pour choisir le meilleur taureau a fait place à de rigoureux calculs scientifiques ! Lorsque le choix est fait, l'éleveur se procure la semence et insémine lui-même ses génisses selon la technique de l'insémination artificielle. Il existe ainsi une véritable industrie de la reproduction qui se traduit par de substantiels chiffres d'affaires. Grâce à cette technique scientifique, qui consiste à inséminer les génisses avec les semences provenant des taureaux les plus intéressants, les éleveurs obtiennent des animaux dont les qualités sont supérieures à celles de la génération précédente. Ainsi, les générations successives peuvent-elles s'améliorer progressivement. Quoique la sélection des taureaux soit une entreprise complexe et de longue haleine (il s'agit par exemple d'apprécier les qualités laitières d'un grand nombre de ses filles), elle a abouti au fil des décennies à l'isolement des reproducteurs de grande qualité dont le sperme peut inséminer des centaines de milliers de vaches. Le clonage ne semble guère avoir d'intérêt dans ce cas. En revanche, l'application de cette technique aux reproductrices aurait un double intérêt : pour les sélectionner et pour les dupliquer. En effet, pour apprécier les potentialités génétiques d'une vache, on pourrait créer par exemple un clone de cinq à dix femelles dont les caractéristiques et la descendance seraient analysés simultanément. D'ailleurs cette approche pourrait aussi s'appliquer à la sélection des taureaux pères, si cela était utile. Ensuite, les individus exceptionnels seraient multipliés par clonage, permettant aux sélectionnés et aux éleveurs de disposer d'un grand nombre de laitières et (ou) de reproductrices de grande potentialité. L'intérêt exceptionnel de cette perspective vient de ce que, dans les conditions naturelles, les vaches contrairement aux taureaux ont au maximum un descendant par an ! Ainsi, l'application des techniques de

clonage par transfert de noyau de cellules somatiques adultes pourraient-elles permettre de réduire le nombre d'animaux nécessaires aux schémas de sélection (et donc le coût de cette dernière) ainsi que de multiplier rapidement des reproductrices de grande qualité. Cependant, on est encore loin de ces perspectives car les rendements des méthodes de clonage devraient être considérablement améliorés pour devenir économiquement viables. Même aujourd'hui où le clonage ne concerne que le transfert de noyaux embryonnaires, la technique reste trop complexe et ses résultats trop incertains pour être largement utilisés dans la sélection et la production de bovins.

Finalement, le problème du « clonage du meilleur » fait appel à la méthode statistique (choix qui est fait ou se fait automatiquement) et à la méthode duplicatoire (pas de choix). La méthode statistique est l'ensemble de méthodes mathématiques qui, à partir du recueil de l'analyse de données réelles, permettent l'élaboration de modèles probabilistes autorisant les prévisions. Comment associer ces deux aspects ? Tout d'abord, il y a sélection des meilleurs géniteurs. Ensuite, on analyse les caractéristiques de la descendance. Et pour finir, il y a multiplication, duplicata des sélectionnés.

Intérêt pour les espèces en voie de disparition.[13]

[13] *Mai 1998 :* L'Académie des Sciences chinoise accorde un budget de 100 000 yuans (650 000 francs) à son institut de zoologie pour étudier la possibilité de cloner des pandas géants.

Des scientifiques ont aussi congelé de l'ADN issu de la peau des baleines bleues dans l'intention de les cloner. En Nouvelle-Zélande, on a cloné une vache unique survivante de son troupeau.

31 juillet 1998 : Naissance du premier clone de la vache Lady, dernière survivante d'un troupeau isolé vivant sur l'une des îles Auckland (Nouvelle-Zélande), selon une opération identique à celle qui a produit Dolly.

Dolly au secours de Lonesome George ! Le dernier exemplaire vivant de la tortue des Galapagos affiche déjà 140 ans. Le clonage lui redonne espoir. Une mère porteuse, choisie

La multiplication d'animaux exceptionnellement par le clonage à partir d'une cellule différenciée d'adulte paraît beaucoup plus intéressante dans le cas des espèces en voie de disparition. Mais le clonage qui permit d'obtenir Dolly a nécessité un investissement considérable, pour obtenir l'ensemble du matériau nécessaire au succès de l'expérience (rappelons qu'il a fallu reconstituer 277 embryons pour obtenir une seule brebis). Pourtant la brebis (comme la vache) est considérée comme un animal particulièrement accessible à ce type d'expériences. Réunir 277 noyaux et autant d'ovocytes de brebis est possible quoique coûteux. En revanche, dans l'état actuel des connaissances, procéder au clonage d'un panda, par exemple, comme des biologistes chinois imaginent de le faire, n'est pas envisageable. La race s'amenuise, et comme pour d'autres espèces, il est temps de la préserver par tous les moyens. Le clonage en serait un des meilleurs : en effet, même s'il ne restait qu'une femelle panda, le clonage permettrait d'obtenir de nouveaux animaux à partir de noyaux de cellules prélevés sur cette même femelle, fusionnés avec ses propres ovocytes énuclées, avant la transplantation des embryons ainsi reconstitués dans son propre utérus. Le clonage à partir d'une cellule différenciée adulte ouvre ainsi la voie à une forme de parthénogenèse, c'est-à-dire que les femelles pourraient bien se passer des mâles pour toujours ! Le revers de la médaille, c'est que la progéniture, par définition, serait forcément de sexe féminin dans une telle configuration. Il ne serait jamais plus donné naissance à aucun mâle, et la planète ne serait peuplée que de femelles… Cependant, il aura tout même fallu au moins un mâle pour donner le premier embryon issu d'un œuf fécondé. A partir de ce premier embryon, on va pouvoir en cloner d'autres grâce au processus de la parthénogenèse (reproduction à partir d'un ovule ou d'un oosphère non fécondé) c'est-à-dire sans faire appel à un mâle. Dès lors, il est possible de dire qu'on a conservé le premier mâle car chaque être est issu de ce premier œuf fécondé (mâle et femelle).

L'enjeu des techniques récentes de clonage est de reproduire de manière non sexuée le même être. Le clonage pourrait ainsi à la limite donner un monde de femmes seules, qui seraient des

---

dans une espèce voisine, pourrait donner naissance à des copies de Lonesome George mâles et… femelles. En effet, chez la tortue, le sexe dépend de la température de conservation de l'œuf.

copies d'originaux et non des filles, puis à leur tour des originaux et non des mères (en état d'auto-adultère, dit François Dagognet). Pour comprendre ce terme d'auto-adultère, il faut le « partager » en deux. « Auto » signifie soi-même et « l'adultère » est la violation du devoir de fidélité entre les époux. Mais il serait juste de parler du problème de l'inceste car celui-ci est effectivement posé par le clonage, étant donné que la question de degré de parenté n'existe plus.

Nous pourrions donc imaginer un monde progressivement féminisé, la succession de générations de filles clonées dont les descendantes dans quelques siècles évoqueraient parfois l'époque mythique où existaient encore des ancêtres masculins et des couples hétérosexuels inversant ainsi le sens des mythes antérieurs qui célébraient le passage de l'indivision à l'humanité.

Une situation similaire existe chez les abeilles dont les ouvrières sont engendrées par reproduction uniquement parthénogénétique : la reine pond les œufs sans aucune insémination, qui donnent naissance à des abeillons sans avoir été fécondés. Au delà de ce risque, il n'est pas envisageable aujourd'hui de réunir des centaines de noyaux, encore moins des centaines d'ovocytes d'une espèce rare telle que le panda : il est impossible de mobiliser un grand nombre de femelles pandas pour les stimuler puis leur prélever suffisamment d'ovocytes… Cela risquerait au contraire d'accélérer la disparition de l'espèce. En revanche, nous pouvons imaginer qu'il sera possible un jour d'avoir recours à des ovocytes d'une autre espèce que celle du noyau, donc de l'animal que l'on souhaite cloner. Pour l'heure, c'est de la science-fiction, en raison du rôle majeur que joue l'ovocyte maternel dans le développement embryonnaire. Les tentatives de fusion d'un noyau de brebis dans un ovocyte de vache, par exemple, ne donnent rien. Les interactions entre noyaux et cytoplasmes ovocytaires provenant d'espèces différentes sont aujourd'hui stériles. Les recherches futures devraient permettre de mieux connaître l'ovocyte, et peut-être, de réussir de telles fusions hybrides. Dans l'hypothèse contraire où la technique du clonage à partir de cellules adultes fonctionnerait parfaitement, le procédé serait le garant des espèces en voie de disparition : il suffirait d'utiliser le noyau d'une cellule somatique d'un animal menacé avec l'ovocyte d'une espèce répandue. C'est pourquoi l'amélioration de la technique dans les années à venir, de ce point de vue, est très importante.

Le 8 janvier 2001, une vache a donné naissance aux Etats-Unis à un clone d'une espèce en voie d'extinction, le gaur (*Bos gaurus*). Le rejeton, baptisé symboliquement Noé, est hélas mort 48 heures après sa naissance, d'une forme commune d'entérite clostridiale presque toujours fatale aux animaux nouveaux-nés. On n'aura pas pu le remettre dans son milieu naturel où son habitat aurait été reconstitué : c'était là le rêve des biologistes… Vaste programme. Peu de pays ont aujourd'hui le désir ou les moyens de restaurer l'habitat des espèces menacées, la plupart ont d'autres préoccupations telles la survie de leur peuple et l'extension des terres fertiles.

Le gaur est un animal peu connu. Quelque 36.000 spécimens de ce grand buffle des montagnes subsistent encore à l'état sauvage au Népal, en Inde, en Indochine et en Malaisie, où il est victime de la chasse intensive et de la disparition de son habitat naturel (prairies, forêts et jungles de bambou).

Pour créer Noé, les scientifiques ont pris des cellules de la peau d'un gaur mâle et les ont fusionné avec 692 ovocytes de vache, préalablement dénucléés, c'est-à-dire privés de leur noyau. Ils ont ensuite implanté les embryons ainsi obtenus dans 32 vaches. Huit d'entre elles sont devenues enceintes. Cinq ont été victimes de fausses couches, deux ont subi des avortements à des fins d'étude du fœtus et la dernière, Bessie, a pu prolonger sa grossesse normalement.

« Il est bien évident que tous les efforts doivent d'abord être faits pour préserver les espèces sauvages, donc l'extraordinaire diversité de la vie sur notre Terre. Mais dans certains cas, la bataille a déjà été perdue ou est sur le point de l'être. Le clonage n'est pas la panacée, mais il offre la possibilité de préserver des espèces menacées de disparaître à jamais », soulignent Robert Lanza, Betsy Dresser et Philip Damiani.

Inspirée par ce précédent, l'Inde a ainsi l'intention de financer le clonage d'une espèce de guépard indien ayant disparu du sous-continent voici un demi-siècle. Le gouvernement a décidé de consacrer cinquante millions de roupies (plus de sept millions de francs) au projet de création d'un laboratoire spécialisé dans la ville d'Hyderabad. Une équipe de scientifiques, dirigée par Lalji Singh, espère y donner naissance d'ici cinq ans à un clone de guépard.

Le principal obstacle au projet réside en l'absence en Inde de guépard vivant susceptible de fournir le matériel génétique requis. Lalji Singh aurait demandé au ministère indien des Affaires extérieures d'autoriser l'importation d'un spécimen en provenance d'Iran, où des

guépards indiens vivent encore aujourd'hui à l'état sauvage. L'équipe de scientifiques utiliserait, par ailleurs, les cellules d'un léopard.

En Espagne, un comité scientifique étudie actuellement la possibilité de recréer par clonage le bouquetin des Pyrénées. Le dernier spécimen est mort accidentellement en janvier 2000, en Aragon, le crâne fracassé par la chute d'un arbre. « Nous attendons une décision politique, car techniquement nous sommes parfaitement en mesure de réaliser le clonage », assure José Luis Jorcano, chef du projet de biologie moléculaire du Centre de Recherches de l'Energie, de l'Environnement et des Technologies de Madrid. Les études réalisées sur les deux derniers bouquetins des Pyrénées (Capra pyrenaica) avaient permis des prélèvements de tissus parfaitement conservés.

En Australie, c'est la résurrection d'une espèce totalement disparue qui est à l'ordre du jour : le tigre de Tasmanie. Chassé pendant des décennies en raison de son caractère nuisible, l'animal qui ressemble à un chien pourrait théoriquement revoir le jour. Les scientifiques de l'Australian Museum estiment avoir extrait suffisamment d'ADN des organes d'une jeune tigresse conservée dans l'alcool depuis 1866 (ADN contenu dans les dents, os et muscles déshydratés), pour tenter de cloner l'animal. Le dernier représentant du tigre de Tasmanie, le plus grand marsupial carnivore australien, est mort au zoo de Hobart en 1936. Le directeur du Museum, Michael Archer, estime qu'une dizaine d'années seront nécessaires. Le noyau des cellules pourrait être implanté dans l'ovule d'une diable ourson de Tasmanie. « Pour moi, cela a une signification qui provoque un enthousiasme extraordinaire, parce que cela veut dire que l'ADN supposée morte que nous avions découverte réagit de la même manière que l'ADN vivante », a expliqué le scientifique. L'ensemble du projet devrait coûter au minimum une vingtaine de millions d'euros… Ce sera probablement l'animal le plus cher du monde ! Il reste que cette annonce laisse sceptiques beaucoup de scientifiques. « C'est impossible », répond Axel Kahn, « parce que dans l'ADN d'une espèce morte, même conservée dans l'éthanol, les gènes sont cassés, les cellules sont mortes et le clonage ne peut se faire qu'avec des cellules vivantes ». « Dans le cas d'espèces éteintes, l'ADN récupéré dans la peau, les os ou les poils de l'animal est toujours fragmenté et dégradé », rappelle Véronique Barriel, maître de conférences au Muséum national d'histoire naturelle à Paris.

En octobre 2001, une équipe européenne dirigée par Pasqualino Loi, un généticien italien, a annoncé avoir cloné un mouflon européen dont il existe encore quelques rares spécimens en

Corse, en Sardaigne et dans l'île de Chypre. Le petit clone est âgé de six mois et se trouve actuellement dans une réserve naturelle de Sardaigne.

La technique utilisée est la même que celle qui a été utilisée par Ian Wilmut, le père de Dolly. Des cellules ont été prélevées sur deux femelles mouflons retrouvées mortes en Sardaigne à la suite d'un accident, 18 à 24 heures après leur découverte dans un endroit escarpé. Ces cellules ont été cultivées et leur matériel génétique a été introduit dans des ovules de brebis énucléés afin de créer un embryon. Deux d'entre eux ont été implantés chez la brebis porteuse mais un seul est arrivé à terme après 155 jours de gestation. Cette performance a été réalisée dans le cadre d'un programme lancé par le Conseil de la protection de l'environnement de Sardaigne. « C'est la première fois qu'un mammifère appartenant à une espèce menacée survit au clonage », a affirmé Michael Clinton, du Roslin Institute, à BBC News.

De nombreux scientifiques estiment que le clonage pourrait permettre de conserver des espèces menacées d'extinction. C'est ainsi que plusieurs banques conservent dans leurs congélateurs de l'ADN d'animaux devenus très rares. L'UICN (Union mondiale pour la Nature) qui tient le registre de toutes ces espèces au niveau mondial se montre en fait très réservé sur les visées des généticiens. Les partisans d'une conservation de l'environnement craignent en effet que le clonage ne dispense les gouvernements de lancer des programmes de protection de la nature ambitieux. Ils émettent aussi des doutes sur la survie à long terme d'espèces dont les effectifs sont extrêmement réduits. On estime qu'il y a 5845 espèces menacées d'extinction dans le monde parmi lesquelles 180 mammifères.

Paradoxalement, ce sont les défenseurs de la nature qui sont les plus prudents vis-à-vis de ce type de clonage. Pour Stéphane Ringuet, chargé d'études au WWF (World Wide Fund for Nature), « ce n'est pas le clonage qui répondra à des défis comme l'augmentation de la population mondiale, le recul de l'habitat animal, la chasse ou le commerce des animaux. Si le clonage conduit à remettre ces animaux derrière des barreaux, ça ne vaut pas le coup ». De leur côté, les chercheurs en sont encore au stade de l'expérimentation. Ou de l'observation des travaux de leurs confrères. Le conseiller d'Etat, Jean-François Théry, président du comité d'éthique de l'Institut National de recherche agronomique, avoue prudemment « ne pas avoir réfléchi à la question » tout en précisant qu'il n'a pas « une position philosophique et éthique fondamentalement opposée à ces pratiques ».

N'y a-t-il pas un autre outil pour la préservation des espèces en danger ? (Nature, le 15 août 2002). Une équipe américano-allemande a en effet réussi à greffer sur des souris des cellules testiculaires provenant d'autres mammifères, des cochons et des boucs. Ces greffons ont été prélevés sur des animaux nouveaux-nés, c'est-à-dire immatures sur le plan sexuel. Les scientifiques les ont ensuite introduits dans l'organisme de leurs cobayes, des mâles castrés. Détail insolite, ils ne les ont pas déposés à l'endroit prévu à cet effet par la nature, mais sous la peau du dos !

Selon les chercheurs, plus de 60 % des greffes ont été couronnées de succès. "Leur volume a augmenté, de plus de cent fois dans certains cas", notent les observateurs. Mieux : ces testicules dorsaux ont finalement produit du "sperme mature" de bouc ou de cochon, dont des tests de fécondation ultérieurs ont prouvé la qualité.

Pour Nature, cette première représente un "outil inestimable pour la préservation des espèces en danger ou précieuses". Les pandas, par exemple, une espèce qui se reproduit très difficilement et dont les mâles en captivité semblent montrer peu de zèle envers les femelles, pourraient "prêter" leurs testicules à des souris. Celles-ci fabriqueraient du sperme de panda, qui pourrait servir à inséminer les femelles.

Dans un futur plus ou moins proche, afin de lutter contre la stérilité, l'homme figurera peut-être lui aussi au rang des donneurs potentiels, d'autant que les souris porteuses de cellules testiculaires humaines constitueraient des cobayes idéaux pour des tests sur des substances toxiques ou contraceptifs.

D'autres scientifiques restent cependant plus prudents, s'interrogeant notamment sur les possibles dérives éthiques. "Faire produire du sperme de bouc par des souris, jamais je n'aurais imaginé cela", a avoué un spécialiste des greffes de l'Institut national de santé et de recherche médicale (INSERM), qui s'avoue mitigé : "Cette expérience constitue probablement une avancée même si l'on savait que les greffes de testicules ne font pas l'objet d'un rejet".

Ce dernier, dès 1985, a annoncé qu'il interrompait toute recherche conduisant à des perversions hautement prévisibles : choix des caractères de l'enfant à naître, contrôles de normalité, corrections génétiques, clonage…Il dit vouloir renoncer à produire des enfants " clef en main", "choisis comme au chenil, couleur du poil, longueur des pattes, forme des oreilles".

Intérêt pour les animaux disparus .

Vers la résurrection du mammouth ? Pouvons-nous voir un jour prochain un véritable « Jurassic Parc » pour ce titan ? Dolly aura-t-elle un cousin mammouth ?

Pour répondre à cela, nous allonsm'appuyer sur les propos du Professeur André Langaney, directeur du laboratoire d'anthropologie biologique au Musée de l'Homme à Paris. Au loin, dans la toundra, un bruit sourd monte de la terre. Au fur et à mesure qu'il se rapproche et gronde, le sol se met à trembler. Dans un tumulte assourdissant, une horde de mammouths obscurcit l'horizon. L'imposante masse laineuse traverse la steppe avec fureur, avant de disparaître à nouveau enveloppée d'un nuage de poussière…

La scène se déroule quelque part en Europe Centrale, dans une vaste et morne plaine, il y a bientôt 20 000 ans. A moins qu'au contraire, elle n'ait lieu dans quelques décennies de cela, au siècle prochain… Science ou fiction ?

Nous vivons une époque où les frontières entre la réalité et la fiction deviennent de plus en plus ténues ; tout ce qui concerne la procréation et la recréation trouve une merveilleuse résonance dans notre imaginaire. Voici enfin de grandes ouvertures pour la science-fiction. Par contre, pour certains scientifiques, l'imprévisibilité du futur et l'absence de règle de ce qui n'est ni un jeu, ni un rêve, engendrent un sentiment de crainte, de culpabilité anticipée.

A l'heure où une expédition scientifique retrouve un mammouth laineux de l'ère glaciaire, les esprits s'échauffent et parlent de ressusciter cette espèce disparue définitivement il y a près de 4 000 ans ! L'arrivée de nouvelles technologies aurait-elle rendu l'homme nostalgique de ces centaines de milliers d'années où il vécut proche du titan des glaces ? Depuis bientôt trente ans, quelques rares chercheurs utopistes travaillaient dans le recueillement de leur laboratoire, à des méthodes pour obtenir des hybrides d'éléphants et de mammouths. Maintenant, ils sont des dizaines de par le monde à étudier sérieusement les possibilités de faire revivre Mammuthus Primegenius : le mammouth laineux. Et si aujourd'hui les espoirs renaissent pour certains, c'est parce que l'animal récupéré par l'équipe russo-américaine-française était toujours dans sa gangue de permafrost. Ce qui signifie qu'il n'y a pas eu rupture de la chaîne du froid depuis plus de 20 000 ans. Qu'espèrent les chercheurs ? Trouver des cellules vivantes conservées dans les parties molles de l'animal pour récupérer son patrimoine génétique. Une

fois récupérés les gènes du mammouth, les injecter par un moyen ou un autre dans les éléphants afin de créer une espèce hybride. Puis, de sélection en sélection, redonner vie à de « vrais » mammouths !

« On nage en pleine science-fiction, clame André Langaney, généticien des populations. La destruction de l'ADN est proportionnelle au temps qui s'est écoulé. On parviendra à récupérer des séquences très éparses d'ADN. Il n'y a aucune chance de retrouver des brins complets dans aucune cellule. Or, pour pouvoir l'utiliser, il faudrait retrouver certaines séquences intactes, et les identifier : savoir si elles correspondent à la pousse des poils, à la taille des oreilles, à la forme des pattes… Ce qu'on ne sait pas faire ! Quand bien même parviendrait-on à recréer une séquence d'ADN fossile complète, on ne serait pas très avancé. Comment les introduire dans les cellules reproductives d'une éléphante d'Asie (de la même taille que le mammouth laineux ? Nous ne maîtrisons pas encore les thérapies géniques. De courtes séquences pourraient être introduites en injectant un virus, mais cela ne transformerait pas l'éléphante en mammouth pour autant ».

Soit. Le plus simple ne serait-il pas alors de récupérer du sperme de mammouth congelé, puisque le spécimen récemment trouvé en Sibérie serait un mâle adulte, et de « réveiller » un de ses spermatozoïdes afin de l'inséminer dans un ovocyte d'éléphante ?

« En théorie, oui, concède le généticien. Mais en pratique, c'est tout aussi impossible. La congélation de sperme s'effectue selon certains protocoles bien précis, dans de l'azote liquide à près de – 200°C. Le permafrost étant à une température beaucoup plus élevée, il y des milliers d'années que tous les spermatozoïdes sont morts ».

Sans compter que ce n'est pas si simple de créer des espèces hybrides. Pour y parvenir sur des bovins ou des porcs, il a fallu manipuler des milliers d'embryons avant d'obtenir une naissance. Aujourd'hui, les expériences faites pour créer des hybrides à partir d'espèces menacées, comme les guépards ou certaines antilopes rares, n'ont guère donné de résultats. Alors, avec un seul individu, qui plus est disparu…

Si l'hybridation est une telle source de problème, pourquoi ne pas cloner un mammouth, comme on a cloné une brebis ? Dolly a été « répliquée » en prélevant une cellule de sa mère. Dans le noyau de cette cellule, comme dans toutes les cellules, se trouve le code génétique complet entortillé sur une longue molécule d'ADN. En prélevant celui-ci et en l'introduisant

dans un ovule non fécondé, préalablement vidé de son propre noyau, les scientifiques écossais sont parvenus à « dupliquer »Dolly.

« Malheureusement en ce qui concerne le mammouth, il est encore une fois impossible de retrouver une cellule vivante, avec son noyau, rappelle André Langaney. D'autant qu'avec le froid, l'eau contenue dans la cellule se transforme en glace et les cristaux déchirent les parois de la cellule. Pas de noyau, pas de clonage. Pas de clonage, pas de mammouth ».

Et pourtant, tant que la horde de mammouth continuera de galoper dans les têtes de chercheurs, il est permis d'imaginer que d'ici quelques décennies, au rythme où progressent les nouvelles techniques, ressusciter un mammouth, sera peut-être plus chose impossible. Il ne restera alors qu'à répondre à la question restée en suspens : Pour quoi faire ?

Dans quelle mesure cela ne bouleverserait-il pas l'équilibre naturel actuel ?

Les xénogreffes.

Brebis, singes, souris, vaches… Si les scientifiques clonent les animaux, ce n'est pas (seulement) pour « jouer à Dieu ». Un autre objectif motive leur démarche : la fourniture d'organes via les xénogreffes. Des animaux transgéniques clonés seraient élevés pour que leurs organes soient transplantés à des malades en attente de greffe. Demain, en effet, s'il faut en croire d'autres spécialistes, il est probable qu'on greffera sur un homme un cœur de clone de cochon ou un rein de clone de singe ! D'un point de vue physiologique, les candidats naturels devraient être les grands singes. Dans le passé, de nombreuses tentatives ont été essayés : nous pouvons citer le célèbre cas de Baby Fae, un nouveau-né avec une malformation cardiaque à qui on a transplanté en 1984 un cœur de babouin. Pour un cardiologue, l'idéal est d'avoir l'organe à greffer pulsatoire, dans la pièce d'à côté, jusqu'au moment de la greffe. Mais les organes prélevés sur les singes ne garantissent pas de longues survivances : Baby Fae est morte après 21 jours d'agonie.

L'autre problème des xénogreffes est celui des virus, inoffensifs pour l'animal mais potentiellement pathogènes pour l'homme. Les singes devraient grandir dans des lieux aseptiques jusqu'au moment du sacrifice. PPL Therapeutics, la société écossaise associée au Roslin Institute, où est née Dolly, est l'une des entreprises qui tentent d'élaborer un cochon génétiquement modifié avec des gènes humains, susceptible de produire des organes ou des

tissus destinés à des greffes humaines. Une fois le « bon » cochon (dont les organes pourront être reçus sans risque de rejet) sorti des éprouvettes, il sera plus facile de le cloner à l'infini plutôt que de « réinventer » à chaque fois un nouvel animal apte à ce service.

10. Quels sont les avantages et les inconvénients du clonage ?

Il en découle différents avantages : les caractères héréditaires étant connus, on sait par avance quels seront les caractères physiques qui se développeront. De cette façon, il est possible d'exclure les maladies héréditaires ainsi que des points faibles et de favoriser des caractéristiques physiques déterminées, comme par exemple la taille, l'intelligence ou une constitution sportive. Avec le temps, on devrait arriver à toujours mieux reconnaître les gènes modifiés de façon morbide, en sorte que l'on pourrait éliminer les embryons concernés. Nous pensons aussi à la possibilité qu'offre le clonage pour couvrir les besoins en organes, en vue de transplantations, en attendant que l'on réussisse à élever des clones de remplacement, sur lesquels on prélèverait des organes selon les besoins. Cette idée a de quoi faire frémir car le clone de remplacement serait un être humain… dont on maintiendrait le cerveau à l'état de mort !

L'opinion publique semble dégoûtée à l'idée du clonage humain, même s'il s'agissait de fabriquer des cellules manipulables à loisir. Mais, déjà, certains commencent à en admettre le principe. « J'ai récemment présidé une réunion, raconte la juriste anglaise Lori Andrews, au cours de laquelle un médecin s'est levé pour annoncer qu'il commençait à recevoir des candidatures pour le clonage. L'opinion publique ne fera pas obstacle au clonage ». Un nombre croissant de scientifiques font valoir que, pour mieux répondre à la demande d'organes, il serait parfaitement justifiable de fabriquer des êtres humains sans cerveau. Cet exploit a déjà été réalisé en 1995 par des chercheurs qui ont produit des souris sans tête, comme l'a rapporté la revue Nature, qui a publié une inquiétante photographie de l'animal. Cette idée semble terrifiante, mais plaident ses défenseurs, un être humain sans cerveau ne ressent pas la douleur et, en constituant ainsi des réserves d'organes, on sauverait des vies.

Nous pourrions créer des clones complets, vivants, mais à l'état de légume, qui ne servirait que de stocks d'organes. Il s'agit d'un mauvais scénario de science-fiction : si la technique devenait courante et financièrement abordable, il serait possible d'imaginer que la procréation naturelle de chaque homme serait doublée de l'élaboration d'un clone en laboratoire, qui se développerait en parallèle à « l'original » dans un réfrigérateur ou dans quelque hangar à

l'abri du monde. Il pourrait être maintenu artificiellement en vie et servirait de vivier d'organes en cas de besoin. Il serait progressivement dépecé, vidé, au gré des opérations nécessaires pour préserver la vie de son original… Le tableau monstrueux n'est pas si éloigné de la réalité de certains projets scientifiques. Dans The Sunday Times du 19 octobre 1997, il est possible de lire « la grenouille sans tête ouvre la voie à l'usine d'organes ». Il s'agit donc bien des grenouilles anencéphales. Le Professeur Slack, à savoir celui qui a fait l'expérience a dit : « La méthode pourrait être appliqué aux embryons humains, parce que les mêmes gènes remplissent des fonctions similaires chez les grenouilles et chez les hommes. Utiliser des embryons clonés intacts d'êtres humains est hors de question, car cela signifierait qu'ils soient tués, ce qui reviendrait à commettre un meurtre. Mais l'on pourrait trouver un moyen terme : au lieu de cultiver un embryon intact, vous pourriez reprogrammer génétiquement un embryon de façon à supprimer la croissance de toutes les parties du corps, sauf celles que vous voulez conserver, plus le cœur et le système sanguin ». Voilà en quelques mots la philosophie du scientifique. L'idée d'un réservoir d'organes humains, réalisé grâce au clonage, trouve une voie inattendue pour se justifier : sans tête, donc sans esprit, il serait concevable de cultiver (il n'y a pas d'autre mot) des « sacs d'organes » parfaitement difformes, privés de tête et peut-être même de membres, mais qui abriterait cœur, reins, poumons et pancréas. De tels embryons pourraient être développés dans des utérus artificiels, ou dans des femmes louées pour l'occasion. Toutes ces hypothèses, des plus saines aux plus monstrueuses, poursuivent un dessein d'aspect respectable : faire du clonage le moyen de régler, d'une part, la compatibilité immunologique des tissus et des organes (il n'y aurait plus aucun rejet, par définition) et d'autre part le cruel déficit d'organes qui frappe les hôpitaux du monde entier. Les listes d'attente infinies pour un cœur, un rein ou un poumon, qui mettent un peu plus chaque jour la vie de leurs demandeurs[14] en danger, ne serait plus qu'un vil souvenir. Ceci constituerait, au sens propre, un renouvellement de pratiques antiques de sacrifice humain.

Le problème qui se pose est celui de la création d'embryons dans le seul but de servir de source de matériel thérapeutique, c'est-à-dire de populations de cellules à greffer aux malades, obtenus à partir de cellules des embryons créés spécialement pour l'occasion.

[14] Michaël Marshall Smith dans Frères de chair pense à des clones sont cloîtrés dans des sortes de fermes et servent de fournisseurs d'organes ou de membres pour les humains dont ils sont les « doublures ».

L'immense majorité des personnes interrogées, médecins et biologistes, repoussent avec horreur l'idée fantasmagorique d'un clonage reproductif aboutissant à la naissance de « doubles » utilisés comme réservoirs vivants d'organes. Nous imaginons qu'une semblable réprobation se rattache aux terribles scénarios qui évoquent des embryons clonés manipulés pour donner naissance à des anencéphales (enfants sans cerveau, non viables) que l'on pourrait alors sacrifier sans scrupules pour leur prendre leurs organes bien formés. Les scientifiques ont aussi proposé des clones sans jambes pour être mieux adaptés à un travail dans un vaisseau spatial où l'espace est très limité.

« L'idée d'un clonage reproductif de l'être humain servant de réservoirs d'organes pour les transplantations, voire d'un clonage thérapeutique mérite d'être considérée, car nous ne sommes plus à l'abri d'un acte de folie transgressant son interdiction, tant sur le plan national, européen et international (J.F Mattéi, « Mythe ou réalité », Le monde, 5 mars 1997, p.12) : la création de sous-humains ». Si mon double n'a pas de cerveau, alors il peut devenir ma boîte à outils…

Pour reprendre la polémique à propos du clonage de l'homme à des fins de stockage d'éléments du corps humain, J. J Salomon estime que rien ne pourra empêcher les chercheurs de s'y livrer dans des laboratoires privés. Le complexe qu'il décrit « trouvera toujours des clients pour se justifier d'aller de l'avant. Puisque c'est faisable, comment retenir ceux qui pourront payer pour s'offrir des clones, par exemple comme réservoir d'organes, comme copie-carbone du soi ou comme fantasme d'immortalité par la réplication ? Après tout, il est notoire qu'il existe un commerce d'organes (les cornées, entre autres) achetés à des individus vivant des pays en développement par les patients aisés vivant (avides de survivre) dans les pays industrialisés. Ce n'est assurément pas moral, mais quelle loi a jamais empêché les emprunts de prothèses vivantes à des individus consentants ? ». J. J Salomon, « Où est la limite ? », Passages, n°84, juin-juillet 1997. p.22. Prométhée empêtré. La résistance au changement technique, Paris, Pergamon, 1982, Nouvelle édition Anthropos, 1984 ; Le destin technologique, Paris, Ballard, 1992, réed. Gallimard, Folio, 1994 et Survivre à la science. Une certaine idée du futur, Paris, Albin Michel 1999, et particulièrement le chap. VII. « La biologie du pouvoir », p.247 à 266.

Un jumeau conçu avec le même patrimoine génétique serait toujours un donneur compatible; la fin justifie-t-elle que l'on poursuive dans les laboratoires des recherches sur le clonage humain ? Ernst-Ludwig Winnacker, président de la société allemande de recherche, affirme :

« Ce que l'on oublie souvent un peu vite, c'est qu'un être humain qui aurait été cloné pour servir de donneur d'organes viendrait au monde avec tous les droits y compris les droits de l'homme. On devrait au moins lui demander s'il est prêt à donner un organe, et peut-être qu'il ne le serait pas du tout ». Des scrupules que beaucoup ne partage pas. Un embryon au stade précoce est un objet de recherche. Ce n'est que plus tard que l'on pourra reconnaître en lui un être humain en développement. Que se passera-t-il si, le jour où le clonage sera techniquement réalisable, un patient n'a pas besoin de moelle osseuse mais par exemple d'un cœur ? La mort d'un individu permet-elle la survie d'un autre ? Que devons-nous penser de la possibilité de prélever des organes sur un clone sans tête ? L'anencéphalie peut être suscitée de façon à disposer d'organes disponibles. Pouvons-nous cultiver ses propres pièces de rechange sur un ovule manipulé ?

Winnacker enchaîne : « Fabriquer un cœur à partir d'un ovule à première vue cela paraît évident car on a un cœur et on est tous nés d'une cellule embryonnaire. En principe, il devrait donc être possible de fabriquer un cœur à partir d'une cellule embryonnaire mais je refuse de parler de cette possibilité. Nous autres scientifiques, on ne sait pas comment une forme apparaît dans la nature pour cette raison parler de la fabrication d'un cœur ou d'un organe à partir d'une cellule embryonnaire, c'est de la pure science-fiction. Cela n'a rien à voir avec une quelconque réalité et il est très dangereux de faire naître des espoirs dépourvus de toute réalité ». D'un autre côté, les chercheurs seraient obligés de cloner et d'utiliser des embryons humains, est-ce imaginable ? Cela peut arriver… C'est une monstruosité. Dans un siècle, les valeurs éthiques de notre société ayant évolué, de telles idées peuvent s'imposer et on réalisera peut-être des expériences.

La vie sexuelle ne commence-t-elle pas par la stérilisation ? Le droit des adolescents à la sexualité, qui a longtemps fait l'objet d'interdits bien exprimés par les réticences médicales à la délivrance de la contraception, est aujourd'hui généralement reconnu. Cependant, à ces âges, la sexualité n'est pas autorisée à être reproductive. Les grossesses d'adolescentes sont toujours interprétées comme des faux pas contraceptifs, cependant certaines grossesses sont véritablement désirées… Tout se passe comme si les interdits s'étaient déplacés, de la sexualité à la fécondité. Et c'est dans un climat de stérilisation que commence la vie sexuelle, avec comme conséquence la peur fréquente d'être stérile, d'autant que nombre de paroles (notamment médicales) sont faites pour alimenter les craintes, telles les prédications de stérilité après une IVG ou devant des cycles irréguliers habituels à l'adolescence…

La stérilité doit-elle être considérée comme une maladie ? Ces troubles de la fertilité qui allient dysfonctionnements somatiques et malaise psychique justifient-ils le déploiement d'un véritable arsenal de traitements organiques ? Ne glisse-t-on pas insensiblement du désir d'enfant au droit à l'enfant ? Le droit à l'enfant n'a-t-il pas pris le pas sur le respect de l'enfant, le respect de l'indéterminé pour l'enfant, le respect des générations qui nous suivent ? Ne vaut-il pas mieux faire le deuil de son désir d'enfant que de s'acharner à concevoir un hypothétique bébé de la science ? Le besoin impérieux d'enfanter à tout prix ne relève-t-il pas d'un acharnement procréatif ? La stérilité n'est pas une maladie identifiable mais un verdict posé par le corps médical. Un droit véritable et strict à l'enfant serait contraire à sa nature. L'enfant n'est pas un dû et il ne peut être considéré comme objet de propriété : il est plutôt un don. Pour Claude Sureau, gynécologue, c'est la pathologie et non la médecine qui a dissocié, dans la stérilité, l'acte sexuel et la reproduction.

Françoise Héritier-Augé dans son intervention « Don et utilisation de sperme et d'ovocytes : mères de substitution. Un point de vue fondé sur l'anthropologie sociale » lors du colloque qui s'est tenu à la Sorbonne en 1985 intitulé « Génétique, procréation et droit » (qui avait pour but la dénonciation des glissements de l'humain vers l'artifice) raconte comment toutes les sociétés, depuis la nuit des temps, ont été affrontées au problème de la stérilité. Toutes l'ont vécu et le vivront comme une malédiction. Et elles ont toujours trouvé des palliatifs incluant la circulation des gamètes, et cela sans intervention médical. « Toutes les formules que nous pouvons penser neuves sont possibles socialement et elles ont été expérimentées dans des sociétés particulières ». Elle raconte plusieurs inventions imaginées, dans ces sociétés traditionnelles, pour contourner la stérilité masculine. Chez les Samo du Burkina-Faso, un enfant conçu avec un amant prénuptial devient néanmoins le fils du mari de sa mère. Dans une population bantoue, les Haya, la paternité est acquise à celui qui a le privilège du premier rapport sexuel post-partum. Mais l'épouse a le droit de désigner publiquement, même faussement, qui a été l'heureux invité. Cette déclaratinous pouvons faire l'objet de transactions avec des hommes stériles qui, moyennant des contreparties du type économique, se constituent une descendance. Au Tibet, des unions polyandriques permettent à une femme mariée d'épouser successivement tous les frères cadets de son mari. Tous les enfants sont attribués à l'aîné, instituant une sorte de paternité collective même si les géniteurs individuels sont identifiables. Chez les Nuer, une femme stérile peut être considérée comme un homme et se retrouver créditée d'une descendance en tant que père. Dans ce colloque, elle a aussi affirmé que « la filiation n'est jamais un simple dérivé de l'engendrement ».

Il est possible d'avoir recours à la reproduction asexuée pour pallier la stérilité. Encore plus que sur les greffes, les scientifiques qui défendent l'usage thérapeutique du clonage humain insistent sur la possibilité de faire du clonage, fondé sur le transfert d'un noyau de cellule somatique, l'ultime recours aux stérilités les plus sévères.

Jusqu'au début des années 1980, les seules possibilités d'avoir un enfant, pour les couples dont l'homme est stérile, étaient soit l'adoption, soit l'insémination avec du sperme de donneur (donc avec un autre patrimoine génétique que celui du père stérile). La fécondation in vitro, puis l'ISCI (intracytoplasmic sperm injection) ont repoussé les limites de la stérilité masculine. L'ISCI permet aux hommes qui, au lieu d'une moyenne de deux cent millions de spermatozoïdes par millilitre de sperme, n'en ont que quelques milliers, de pouvoir néanmoins procréer : la technique consiste à prendre l'un des spermatozoïdes et à l'injecter dans l'ovocyte qui doit être fécondé. L'ISCI permet même aux hommes qui ne produisent pas de cellules sexuelles abouties (c'est-à-dire dont la spermatogenèse s'arrête avant le stade du spermatozoïde mature), de se révéler capables d'assurer leur descendance : il est en effet possible d'injecter des spermatides, précurseurs des spermatozoïdes, pour féconder l'ovocyte…

Aujourd'hui, l'ISCI est très largement pratiquée à travers le monde, et a donné naissance à plus d'un millier d'enfants, sans nette augmentation de la fréquence des malformations patentes selon les premières données présentées, objets d'ailleurs de contestations. Le taux de succès de l'ISCI est impressionnant, si bien qu'elle pourrait de plus en plus s'imposer à la place des méthodes classiques de fécondation in vitro où l'on se contente de mettre en contact l'ovocyte et un échantillon de sperme. Cependant, cette innocuité n'allait pas de soi lorsque les biologistes de la reproduction ont commencé à utiliser cette technique, à la suite d'une équipe belge. En effet, il existait des motifs d'incertitude, et l'expérimentation animale préalable était pratiquement absente. Malgré cela, et quoique l'urgence d'une application à l'homme d'une technique qui n'était encore qu'expérimentale n'apparût pas clairement, l'ISCI a rapidement été diffusée dans de nombreux laboratoires du monde, permettant une expérience sur l'homme, grandeur nature, et de première intention, en quelque sorte un essai, d'homme, d'ailleurs apparemment plutôt réussi.

Cet exemple de l'ISCI montre bien, avant le clonage, l'évolution de notre société marquée par l'exigence croissante d'une filiation biologique assurée par l'ISCI, et non par la fécondation avec le sperme du donneur. Tout se passe comme si l'équilibre entre les deux composantes de

la filiation chez l'homme (filiation du sang et celle du cœur et de l'esprit) s'était progressivement rompu au point de ne plus considérer comme acceptable que la filiation du sang, celle des gènes, au détriment du type de filiation qui trouve encore à s'épanouir dans l'adoption ou l'acceptation de la fécondation de sa conjointe avec du sperme étranger. C'est que, dans une culture que chacun s'accorde à qualifier de « mondialisée », ou de « globalisée », nous pouvons se demander s'il persiste bien une réelle originalité dans cette filiation de l'esprit, ce dernier ne faisant que reprendre ce qui est produit de consommation courante à la télévision, dans les journaux ou sur Internet. Certains doutent même qu'ils soient capables de transmettre autre chose à leur progéniture que leurs gènes, d'où l'impétueuse revendication d'une filiation biologique qui déboucherait certainement sur le recours au clonage si celui-ci était possible chez l'homme. Il semble que notre société se caractérise aujourd'hui par une exigence de plus en plus impérieuse de filiation biologique. Tous les couples peuvent-ils revendiquer le droit à la filiation biologique ? Il faut noter que l'application stricte à l'homme de la technique décrite chez Dolly aboutirait à une reproduction monoparentale et non biparentale, avec un apport génétique du père et de la mère. Cependant, la demande de grossesses par des ménopausées, les dons d'embryons ou d'ovocytes pour pallier une stérilité, montrent l'extraordinaire capacité de réappropriation maternelle de l'embryon que constitue la grossesse, même lorsque la mère receveuse n'est pas la mère biologique. De plus, la « mère » contribuerait au moins à l'embryon par son génome mitochondrial. Ainsi, on ne peut probablement pas exclure qu'existe un courant social tendant à légitimer le recours à ces techniques, au moins dans la perspective de couples dont l'un des conjoints ne posséderait pas de gamète fécondant. D'ailleurs, le clonage pourrait aussi répondre au désir d'une femme sans gamète de se perpétuer biologiquement par autoclonage, en utilisant des ovocytes énuclées d'une donneuse.

Finalement, dans quelles conditions pourraient se manifester de telles demandes ?

Lors de certaines stérilités graves (dysplasies ou atrophies testiculaires sévères, ambivalences sexuelles), ou dans le cas de couples homosexuels féminins, il est impossible de trouver trace de la lignée germinale mâle. Si ces couples prétendaient eux aussi au droit à la filiation biologique, le clonage réalisé par transfert nucléaire serait une ultime solution. Cependant, le clonage impliquerait l'usage d'un seul patrimoine génétique complet du « père », et non le mélange de gènes hérités des deux parents (comme dans le cas de la reproduction sexuée naturelle, grâce à la méiose). L'enfant à naître serait donc la réplique génétique du père, et lui ressemblerait trait pour trait, avec évidemment une différence d'âge égale à l'âge du père

donneur de noyau au moment de la naissance du « clone ». Cette restriction considérable ne semble pourtant pas être un obstacle au recours de la technique.

Nous pouvons penser qu'il faut prendre ici le terme de « stérilité » sur le plan de la sexualité et de l'âge de l'être humain. La cause de la stérilité se situe donc au niveau de la conception. Il s'agit d'anomalies hormonales ou organiques, de maladies, d'usage excessif de l'alcool et de drogues. Le problème peut se situer à n'importe quel maillon du processus de la reproduction. En premier lieu, la femme peut ne pas avoir d'ovulation ou l'homme ne pas produire de spermatozoïdes en quantité suffisante ; ou, au cours des étapes ultérieures, des problèmes anatomiques au niveau de l'utérus ou du col peuvent rendre ces organes incapables de permettre une grossesse. Mais il s'agit aussi de l'âge car la fécondité diminue avec l'âge chez la femme. Le pic de fertilité se situe vers 18-19 ans, avec des faibles changements jusqu'à 25 ans. La fécondité commence ensuite à diminuer lentement jusqu'à 35 ans puis plus vite jusqu'à 40 ans et enfin une chute rapide au fur et à mesure que la femme se rapproche de la ménopause. La fécondité masculine ne décline pas aussi rapidement et ne s'arrête pas aussi brutalement, mais il est probable qu'un homme de 50 ans est moins fécond qu'un homme de 25 ou 30 ans. Le clonage permet de remédier aux dysfonctionnements éventuels de toutes les générations et d'assurer une filiation à n'importe quel âge.

Recourir au clonage pour vaincre la stérilité, cela peut être un thème intéressant pour film fantastique, mais cela ne correspond en rien à la réalité. Imagine-t-on un homme stérile devenant le père du clone de sa femme ou réciproquement ? Encore que le « désir forcené de s'assurer une filiation biologique, au-delà de la stérilité, au-delà de la mort » n'a peut-être pas suffisamment été pris en compte, remarque Axel Kahn dans son commentaire publié dans la revue Nature. « Dans un monde où il se dit de plus en plus que la personnalité est déterminée par les gènes, où la culture devient l'objet de consommation courante normalisée et mondialisée, où les valeurs s'homogénéisent elles aussi, nos concitoyens se demandent peut-être s'ils ont bien autre chose à transmettre à leurs enfants que leurs gènes ! ». Nous ne sommes donc pas à l'abri des idées folles de quelques insensés. Thomas Murray, bioéthicien de Case Western University à Cleveland a écrit : « Nos gènes ne sont que le plan de base. Notre personnalité est le produit total de notre expérience de vie ». Bref, on ne peut envisager de cloner ni Mozard, ni Einstein. Pour illustrer l'impact de l'environnement, Frank Sulloway, psychologue du MIT qui a étudié systématiquement l'influence du rang de naissance sur les hommes de science, dit : « Si Darwin avait été l'aîné de sa famille, il n'aurait pas été un évolutionniste ». Dans son esprit, ce n'est pas une plaisanterie.

Pour finir cette partie, nous allons poser une question générale : y a-t-il des raisons d'utiliser le clonage chez l'homme ? Celles en particulier qui relèveraient du transfert de noyau.

- Les femmes qui voudraient éviter la reproduction sexuée (désir d'être mères sans recourir à un partenaire ou un donneur de sperme) ;
- Les femmes qui désireraient perpétuer l'image de leur jeunesse.

Ces deux désirs de procréations imaginées par la génitrice ne prennent pas en considération l'enfant, qui a droit à une originalité biologique due à la combinaison de gènes paternels et maternels, base de sa personnalité et de son indépendance. Ajoutons que l'enfant-clone aurait continuellement devant elle, l'image de ce qu'elle serait en vieillissant.

Les couples qui souhaiteraient reproduire à l'identique un enfant mort (à condition d'avoir prélevé un fragment de tissu avant sa mort). Pourquoi vouloir effacer le souvenir d'une vie en initiant un nouvel être semblable qui sera toujours l'objet d'une comparaison par rapport à la référence, l'enfant mort, alors qu'en plus il risque d'être partiellement différent comme le sont les vrais jumeaux ? Une telle attitude rappelle celles de personnes dont le chien et le chat vient d'être écrasé et qui courent racheter un animal semblable à l'accidenté. Comment ne pas être séduit, transporté à l'idée de se reproduire à l'identique ? Et comment dans le même temps ne pas être saisi d'une trouble et sainte terreur (une de ces peurs irraisonnées qui nous arraisonnent dès que l'inaccessible paraît à portée de main) ?

Ces trois premières indications relèvent donc de la naïveté, de l'égoïsme et du fantasme. Oublions-les au plus vite. Les autres raisons concernent des besoins réels mais qui trouvent leur réponse dans des techniques soit déjà fonctionnelles, soit sur le point de le devenir.

- Les couples qui envisageraient une descendance sans passer par la reproduction sexuée car porteurs récessifs d'une maladie génétique.

Mais l'enfant ne serait pas celui du couple mais celui de l'un des deux parents et le clonage maintiendrait l'anomalie génique à l'état récessif. Une autre technique, celle de la thérapie génique, se dessine pour corriger l'anomalie génétique tout en respectant dans l'enfant la représentation des génomes des deux parents.

- Le choix du sexe en cas de maladies génétiques liées à l'un des sexes.

Le tri des spermatozoïdes (par cytométrie de flux) selon leur chromosome sexuel (avec le filet de sécurité que constituent les diagnostics pré- et post- implantatoires) sont de plus en plus accessibles. L'avortement « thérapeutique » peut être évité et la représentation des génomes des deux parents est respectée, ce que ne peut pas faire le clonage.

- La déficience de la fonction ovarienne et ménopause précoce.

La réponse peut être apportée soit par le don d'ovocytes soit par la maturation in vitro d'ovocytes immatures prélevés dans des follicules à antrum qui existent toujours dans l'ovaire en début de ménopause.

Toutes ces indications pseudo-médicales d'utilisation du clonage apparaissent donc, au vu des connaissances scientifiques, irréalistes : qui fournira des dizaines d'ovocytes pour les transferts de noyaux ? Combien faudra-t-il de mères porteuses pour obtenir un seul enfant ? Combien de transfert dans une même femme pour aboutir à une grossesse ? Car dans toutes ces « indications », un noyau de cellule d'adulte devrait être utilisé, ce qui conduit dans l'état actuel des choses à inférieur ou égal à 1% de naissances.

- Plus insidieuse et surtout plus dangereuse est l'idée d'utiliser le clonage pour acquérir des connaissances sur la multiplication et la différenciation cellulaires chez l'homme et bien évidemment pour essayer de convaincre, on ajoute sur les processus de cancérisation.

La position sur laquelle nous devons rester intraitable, c'est l'interdiction des recherches à visée seulement fondamentale sur l'humain. Ces études sont difficiles et nécessitent un très grand nombre d'ovocytes, d'œufs fécondés (zygotes) et d'embryons. Elles sont actuellement conduites sur plusieurs espèces animales (nématodes : vers vivant dans le sol (aiguillules) ou en parasites de l'homme et des mammifères (ascaris, oxyures), et qui constituent la classe principale des némathelminthes, drosophile, souris, lapin, ovin et bovin) et font apparaître des mécanismes moléculaires et cellulaires généraux sur le développement et la différenciation embryonnaires. Un jour quand leur connaissance sera suffisamment avancée, il deviendra nécessaire de vérifier si l'humain obéit aux mêmes mécanismes moléculaires ; la finalité médicale sera alors claire, à savoir connaître si un œuf fécondé peut se développer normalement. Mais dans l'état actuel de nos connaissances, il est déontologiquement répréhensible et scientifiquement déraisonnable d'envisager d'utiliser de maigres surplus d'œufs ou d'embryons humains, souvent de qualité incertaine, pour ce type de recherche.

Le cloneur n'est-il pas plus fort que la mort, puisqu'il peut à l'infini se perpétuer ? Plus fort que la vieillesse, puisqu'il pourra toujours se contempler plus jeune dans le miroir du visage de son clone.

« Car il en va de l'homme comme de la bête, comme meurt l'un, aussi meurt l'autre ; tout va en un seul lieu, tous sont faits de poussière et vont en poussière. Qui peut dire si l'esprit de l'homme s'élève, et le souffle de la bête descend sous terre ? » (L'Ecclésiaste, 3, 19-22).

« L'humanité est composée de plus de morts que de vivants », disait Auguste Comte. Voilà qui signifie que les morts font toujours partie de l'humanité : et ce, grâce aux survivants, grâce aux souvenirs qu'ils gardent, au travail de mémoire qu'ils font. L'homme est le seul animal qui se souvienne de son grand-père, le seul animal qui enterre ses morts : dérobant au regard des survivants le triste spectacle d'une décomposition, d'un retour de l'immanence naturelle, les proches du mort sauvent ainsi l'humanité du mort, dont on se souviendra comme d'un être d'esprit ; et réciproquement, c'est en faisant ce travail de mémoire, en veillant sur le mourant et sur le mort, que les vivants existent comme être vraiment humains, comme êtres d'esprit, et non pas comme bêtes amnésiques.

La vie est, naturellement, un bien basique, condition de possibilité de tous les autres biens fondamentaux. Sa sauvegarde est affirmée comme une tâche essentielle de l'Etat, comme nous le rappellent, au début de la Modernité, Thomas Hobbes (Léviathan, Londres, 1651) et John Locke et trouve un écho constitutionnel, formel ou, au moins, matériel. On affirme que chacun a le droit a ne pas être tué: traditionnellement ça serait, du moins en ce qui concerne la vie innocente, un absolu moral et juridique, la première exigence, comme enseigne Saint Thomas d'Aquin (Summa theologiae, II-II, q. 64, a.2, ad 3, a 6..), de la justice commutative, enracinée dans notre matrice culturelle, un principe sacré, que la tradition juive et chrétienne a découvert au Sinaï. Cependant, aujourd'hui on remarque des changements concernant respectivement le concept de chacun et les conceptions de vie et de mort. Ainsi, nous pouvons dire que, du point de vue de la bioéthique, on trouve des auteurs qui limitent la reconnaissance du respect dû à la personne entendue comme être auto-conscient (cf. Peter Singer, Pratical Ethics, Cambridge, 1979); en termes juridiques, le début de ce devoir de reconnaissance de l'altérité est pacifique à partir de la naissance. Avant, cependant, règne la controverse, même s'il y a une forte tendance à reconnaître un statut juridique à la vie prénatale, du moins ce qu'on désigne comme protection objective.

Un mythe accompagne l'homme depuis le fond des âges, c'est celui de l'immortalité. Faire échec et mat à la mort est au fond le but profond de toute connaissance, c'est aussi au centre du désir qui habite l'homme de devenir comme Dieu, immortel et vainqueur de la mort. L'idée de pouvoir se reproduire à l'identique pour pouvoir continuer de vivre après sa mort au moyen de son clone suscite autant de panique que d'espoir, mais le mythe devient lorsqu'il paraît soudain réalisable. Chacun s'aperçoit que, sans sa mort, la vie perdrait tout sens et sombrerait dans un insupportable ennui.

L'immortalité est l'existence infinie de l'âme après la mort physique. La doctrine de l'immortalité est commune à de nombreuses religions ; cependant, elle prend des formes différentes selon les cultures, allant de la disparition définitive de l'âme à sa survie finale et à la résurrection du corps. Dans l'hindouisme, l'objectif personnel final est l'absorption dans « l'esprit universel ». La doctrine bouddhiste promet le nirvana, l'état de bonheur absolu atteint par la disparition totale de la personnalité. Dans la religion de l'Egypte ancienne, l'accès à l'immortalité dépendait de l'appréciation divine de la valeur de la vie d'un individu. Dans la mythologie grecque, l'âme poursuivait son existence dans le royaume souterrain de l'Hadès. Dans le christianisme, l'islam et le judaïsme, l'immortalité promise est d'abord celle de l'âme. Le christianisme et l'islam se distinguent du judaïsme en affirmant qu'après la résurrection du corps et un jugement général de toute la race humaine, le corps sera réuni à l'âme afin de recevoir sa récompense ou de subir sa punition. Dans l'eschatologie juive (ensemble de doctrines et de croyances portant sur le sort ultime de l'homme et de l'Univers), la résurrection de l'âme aura lieu lors de l'avènement du Messie (mythe de « l'éternel retour » ou la restauration d'un âge d'or oublié).

Dans le judaïsme ancien, le retour du Messie marquera le jugement ainsi que le salut d'Israël et de Juda. Un châtiment sera imposé par Dieu à ceux qui n'ont pas suivi sa voie. Mais s'il est juge (Psaumes, XCVI, 13) et entre en procès avec son peuple (Michée, VI, 1-3 ; Isaïe, LI, 11). Le « jour de Yahvé » (Sophonie, I, 14-16) transformera le monde et verra advenir le paradis, même si les prophètes ne le voient pas toujours ainsi, appelant la colère de Dieu parjure et infidèle : « Le jour de Yahvé sera ténèbres et non pas lumière »(Amos, V, 18-49). Quelques justes seront épargnés par la colère de Dieu, qui donneront naissance au nouvel Israël (Amos, III, 12 ; Isaïe, XXVIII, 5). Dans certains textes, les derniers jours voient également le retour de Moïse, de David ou d'Elie.

Pour l'Islam, au jour du jugement (al-yawn al-akhir) annoncé par le retour d'un prophète, Jésus ou Mahdi, le soleil s'obscurcira, la terre tremblera… Les morts sortiront de leurs tombeaux et seront rassemblés sur une place. Commencera alors le jugement : tous les actes humains seront pesés sur une balance, et les anges distingueront les pécheurs des hommes vertueux. Sur le pont étroit qui conduit au paradis, certains tomberont et seront précipités en enfer.

Dans le christianisme, l'attente eschatologique prend la forme de la vigilance : il faut veiller et prier, car le jour du jugement est proche. Le royaume de Dieu est pour le moment caché (Evangile selon Saint Matthieu, XIII), mais Jésus, qui l'a proclamé, est retourné vers son Père, et « il reviendra dans la gloire, juger les vivants et les morts (credo), ce sera alors la parousie, manifestation plénière de Dieu en tous : « Notre Cité a nous est dans les cieux d'où nous attendons comme sauveur le seigneur Jésus-Christ » (Epître aux Philippiens, III, 20).

Un discours eschatologique chrétien s'est progressivement constitué à partir de passages des Evangiles évoquant la vie morale à l'aide de citations de l'Ancien Testament : ainsi le jugement dernier verra la condamnation éternelle du pêcheur, et le salut de celui qui a cru en Jésus. Les morts ressusciteront. L'enfer, le paradis et le purgatoire sont devenus des thèmes quasi-mythiques de l'eschatologie chrétienne.

On retrouve souvent dans les récits eschatologiques la structure suivante : signes annonciateurs (qu'entendent eux qui suivent la religion), catastrophes naturelles, venue d'un prophète ou du dieu, jugement, examen des actions de chacun, salut ou perte éternelle, restauration du monde ou création d'un monde nouveau.

Réinterprétés, à partir de l'époque moderne, de façon allégorique ou symbolique, les récits eschatologiques sont maintenant le plus souvent perçus (à la suite du théologien réformé allemand Jürgen Moltmann, né en 1924) dans les mouvements protestants, juifs et catholiques libéraux comme signe d'espérance, orientation de l'histoire, du monde et de l'homme vers Dieu, ou comme signifiant une présence déjà réalisée de Dieu… Néanmoins les récits eschatologiques ont été traditionnellement interprétés de façon réaliste, soutenus le plus souvent par une iconographie suggestive, qui a eu une certaine postérité dans l'histoire de l'art. Les mentalités populaires ont également pris le relais et ont souvent fait du thème eschatologique le fervent de leur foi (prières pour les âmes du purgatoire, crainte de mourir en état de péché mortel, pèlerinage expiatoire, etc.).

La croyance eschatologique a une place centrale dans la dogmatique théologique : le jour du jugement est le premier dogme, avec l'unicité de Dieu, proclamé dans le Coran la résurrection des morts, la vie éternelle et le jugement termine le credo de Nicée-Constantinople dans le christianisme, et l'eschatologie achève les traités classiques de dogmatique catholique (traités De Novissimis), qui distinguent l'eschatologie individuelle de l'eschatologie générale, qui concerne le sort du monde et de l'humanité toute entière.

Mythologie constitutive des textes fondateurs, les récits eschatologiques s'identifient aux religions elles-mêmes, dont ils ont parfois constitué, pour ainsi dire, le « programme ».

Ainsi l'attente du retour du Messie dans le judaïsme induit-elle tout un ensemble de comportements éthiques et religieux. La crainte du jour du jugement, dans l'Islam, commande de mener une vie sainte et juste. Le Jugement dernier des chrétiens implique, dans la tradition catholique comme dans les confessions protestantes réformées, une attitude morale et religieuse précise : conversion, confession du nom de Jésus-Christ, confession des péchés (principalement dans la tradition catholique).

Attente et anticipation de la fin par des discours, l'eschatologie nourrit les peurs humaines d'espérance et d'effroi. Particulièrement active dans les périodes de crise, elle déploie un imaginaire sans limites pour penser ce qui limite la vie humaine.

Outre son utilisation, pour permettre une filiation biologique à des hommes irréversiblement stériles, l'indication du clonage reproductif humain la plus souvent proposée est la « duplication » d'un enfant sur le point de mourir, ou récemment décédé. Mais la menace liée à la duplication, à la suppression de l'individualité n'est pas réelle : il n'y a pas de duplication en dehors de la duplication génétique. Et comme tout n'est pas dans le gène, on sait donc bien que ce n'est pas une vraie duplication. L'identité de la personne est conservée. La force de l'émotion que provoque la dramatique évocation d'un petit corps palpitant et d'une jeune maman éplorée, d'un père désespéré, est bien de nature, pense-t-on, à bousculer les dernières réticences à l'utilisation d'une telle technique. Mais derrière la particularité de la situation, c'est le mythe récurrent et trompeur d'une renaissance perpétuelle permettant de surmonter la mort qui réapparaît, et qui se retrouve dans les motivations de beaucoup de candidats au clonage qui se sont manifestés après la naissance de Dolly. Le clonage est ici conçu comme la recette miracle pour renaître éternellement alors que l'on va mourir, se réincarner en son enveloppe corporelle. En réalité, cette aspiration mythique à l'immortalité procède, en partie,

des mêmes mécanismes mentaux que le désir d'une filiation biologique à tout prix, conduisant à l'acharnement procréatique si bien établi dans nos sociétés ; l'aspiration à la perpétuation d'au moins une partie de soi, de ses gènes de sa descendance, est universelle. Il ne s'agit d'ailleurs que de la manifestation humaine d'un phénomène biologique général, à l'origine du mécanisme de l'évolution et de la sélection naturelle décrit par Charles Darwin en 1859 : l'une des traductions de la lutte pour la vie est en effet la lutte pour optimaliser ses chances de transmettre ses gènes. Ce principe a été théorisé par « l'image du gène égoïste », selon laquelle l'évolution se résume à la compétition pour la perpétuation des gènes (Richard Dawkins, 1978) et développé par la sociobiologie de Wilson.

Dans le Gène égoïste, R. Dawkins souligne que l'idée révolutionnaire du darwinisme consiste à concevoir l'évolution comme un processus de descendance avec modification, ou, si l'on veut, de réplication avec mutations. Les gènes, précise l'éthologiste anglais, sont des unités qui se perpétuent en vertu de leur capacité à produire des répliques fidèles d'elles-mêmes, soit par la reproduction, sexuée ou non, des organismes qu'elles portent, soit par d'autres moyens, en particulier les comportements sociaux qu'ils engendrent dans ces mêmes organismes. Les organismes biologiques ne seraient ainsi que des machines utilisées par les gènes pour se reproduire eux-mêmes. Mais, comme dans tout processus de copie, ajoute R. Dawkins, il arrive que des répliques soient entachée d'erreurs : ce sont les mutations, qui forment de nouveaux gènes. Certains de ces nouveaux gènes parviennent à produire plus de répliques que les autres : ils deviennent alors statistiquement dominant dans la population des gènes avec lesquels ils sont en concurrence. Parfois, ils échouent à se répliquer et disparaissent.

Les gènes, ajoute R. Dawkins, ne constituent qu'un exemple parmi d'autres de réplicateurs. A ses yeux, le mécanisme de l'évolution, tel qu'il est modélisé dans le darwinisme, loin d'être limité aux phénomènes biologiques, commande également la dynamique culturelle. La culture de chaque groupe humain, peut être décrite, selon R. Dawkins, comme un ensemble d'unité qu'il choisit de nommer les « mèmes » (qui forment en quelque sorte, les idées élémentaires d'une culture. Un mème, ce peut être l'idée de Dieu, une recette de cuisine, une chanson, une opinion xénophobe, un adagio de Mozart, un théorème mathématique…). Les mèmes se transmettent de cerveau à cerveau en se répliquant tout comme les gènes au cours de la reproduction. La réplication s'effectue ici, principalement, par imitation, au sens large, d'autrui : les bons réplicateurs culturels colonisent ainsi les populations humaines. Les mèmes se transmettent d'un cerveau à l'autre comme les virus dans un processus épidémiologique. Mais comme pour les gènes, qui se transmettent également par réplication, il y a parfois des

ratés dans le processus de copie. Et cette copie modifiée se solde par la production d'une réplique mutante : le moine du Moyen Age oublie ou modifie une phrase en recopiant un ouvrage ancien ; un gouvernement fait voter un amendement à une loi, une personne change un mot dans le couplet d'une chanson, ou encore, quelqu'un introduit une amélioration technique dans des moteurs automobiles ou modifie la coupe d'un vêtement. Souvent les mènes mutants ne parviennent pas à produire de répliques d'eux-mêmes : en d'autres termes, personne ne les imite. Mais dans certains cas, sautant d'un cerveau à un autre, ils se répandent dans la population, parfois de façon fugitive, ce sont les modes (d'autres fois de manière durable) comme le mème de Dieu, par exemple. En ce sens, les mèmes, comme les gènes, sont l'objet d'un processus de sélection.

Les mèmes, ajoute R. Dawkins, peuvent améliorer leur chance de propagation en s'associant entre eux, formant des complexes intégrés susceptibles de se répliquer plus efficacement que s'ils étaient séparés. Ainsi les idées du feu et de l'enfer et de Dieu, lorsqu'elles sont associées, se renforcent considérablement l'une l'autre et augmentent leurs probabilités respectives de propagation, tout comme les gènes commandant un agencement cohérent de dents, de mâchoire, d'estomac, d'intestins et d'organes des sens. Dans la théorie des mèmes, la culture humaine apparaît comme le siège d'une évolution autonome, déconnectée de l'évolution biologique et beaucoup plus rapide qu'elle : les réplicateurs culturels, comme par exemple l'idée de célibat, peuvent même se trouver en opposition avec les gènes. En ce sens, la théorie proposée par R. Dawkins s'oppose à toute forme de déterminisme génétique ou de réductionnisme dans l'explication des phénomènes culturels.

Richard Dawkins [15]écrit qu'il se clonerait avec un vif intérêt : « Cela n'a rien à voir avec la vanité. C'est pure curiosité. Je trouverais extrêmement stimulant d'observer une copie de moi-

---

[15] Propos de Richard Dawkins :

« Nous pouvons penser que nous devons prendre garde au réflexe inconscient d'antipathie à l'égard de tout ce qui n'est pas naturel. Le clonage est assurément sans précédent parmi les mammifères et il modifierait certainement le cours naturel de l'évolution s'il était massivement adopté. Mais nous avons déjà interféré avec le cours de l'évolution en mettant en place des instances économiques et sociales aidant à se reproduire les individus qui ne pourraient le faire sans elles, et la plupart des gens ne jugent pas cela indésirable, bien que cela soit assurément non naturel. Vous ne pouvez trouver écrites dans le livre de la nature les

même, de cinquante ans plus jeune. Et ne serait ce pas sensationnel d'expliquer à votre clone les erreurs que vous avez commises, et le moyen de les éviter ? Nous pouvons penser que nous devons nous méfier d'un réflexe conditionné d'antipathie à l'égard de tout ce qui est « non naturel ». Le clonage n'est certes pas naturel. Nous utilisons la reproduction sexuée depuis peut-être un milliard d'années. Mais « non naturel » n'est pas forcément synonyme de mauvais. Il n'est pas non plus naturel de lire des livres ».

Pourquoi certains fans cherchent-ils autant à ressembler à Elvis Presley, au point de s'identifier totalement à leur idole ? Pourquoi Elvis Presley a-t-il des clones ? Richard Dawkins, dans Le gène égoïste (1976, rééd. Odile Jacob, 1996) propose une explication avec sa théorie des « mèmes ».

Un mème (le mot est construit pour ressembler à la fois à « gène » et à « même ») est une unité culturelle, une idée : ce peut être une chanson (Love me tender), une opinion (l'antisémitisme), une recette de cuisine (la tarte au pomme), une théorie (la psychanalyse), une croyance (le Dieu monothéiste). Les mèmes se diffusent de cerveau à cerveau comme les virus d'une épidémie. En se répliquant, certains mèmes connaissent des mutations. Certains se répandent facilement, d'autres restent dans une niche écologique limitée. Certains sont éliminés ; d'autres perdurent et se reproduisent à l'identique pendant longtemps. Les mèmes se concurrencent, se combinent. Ils ont ce potentiel de survie plus ou moins fort.

Pour R. Dawkins, l'évolution des idées suit donc une logique épidémiologique comparable à celle de la transmission des gènes. Cette diffusion culturelle des mèmes se superpose, chez l'humain, l'évolution biologique.

La théorie des mèmes a séduit bien des auteurs dans le monde anglo-saxon. Le philosophe Daniel C. Dennett l'a adoptée dans Darwin est-il dangereux ? (Odile Jacob, 2000), de même

---

lois de la vie bonne ou du bon gouvernement. Quand la morale et les valeurs sont en jeu, aucune réponse absolue ne peut être trouvée dans aucun livre. C'est à nous de réfléchir au type de société dans lequel nous voulons vivre et d'affronter les problèmes pratiques qui se posent à nous dans ce but. Si nous avons décider de vivre dans une société libre et démocratique, les volontés des individus ne peuvent être contrariées que pour de bonnes raisons. Dans le cas du clonage humain, si certaines personnes souhaitent y recourir, c'est à ceux qui veulent les empêcher d'expliquer en quoi et pour qui ce choix est mauvais ».

que la psychologue Susan Blackmore dans The Meme Machine (Oxford University Press, 1999). La théorie des mèmes serait donc elle-même un bon « même » si on en juge par l'intérêt qu'elle suscite. Mais évidemment, cette rapide diffusion ne préjuge en rien de sa pertinence.

Dans son ouvrage, Susan Blackmore formule l'hypothèse d'une double évolution chez l'homme : l'une, bien connue, serait génétique ; tandis que l'autre serait "mimétique", postulant que la pensée humaine se forge essentiellement par imitation. L'homme véhiculerait ainsi une série d'idées reçues qu'il transmetterait de génération en génération, par imitation, selon un processus comparable à celui de l'hérédité génétique. Sa thèse est la suivante : Richard Dawkins a raison, nous sommes des êtres génétiquement déterminés à la reproduction des gènes. Le "gène égoïste" contrôle la totalité des comportements humains, même en société. Son essence "égoïste" est de promouvoir la reproduction, soit de lui-même, soit de ses œuvres en tant qu'artifices concourant à son succès. Il participe ainsi à l'édification d'un cerveau dont le rôle consiste à répercuter les mèmes, c'est-à-dire les idées reçues. Le cerveau y est sensible, il les amplifie, les diffuse, si bien que ce que nous croyons être de la créativité, un esprit imaginatif, n'est autre (sans que nous nous en rendions compte) que la répétition de ces mèmes élémentaires qui nous atteignent à la manière d'un agent infectieux et que nous disséminons. L'aptitude d'une telle théorie à expliquer la sensibilité humaine aux idéologies peut être considérée comme son point fort. Mais sa limite est évidente : l'homme n'est heureusement pas caractérisé uniquement par une sensibilité idéologique, mais bien plutôt par sa possible originalité, sa capacité à créer de la beauté, des concepts : c'est Vermeer, l'art nègre, le Parthénon, et Einstein ! La notion selon laquelle l'homme ne serait qu'une machine à disséminer les gènes (les fameux gènes égoïstes de Dawkins) ou bien les mèmes de Susan Blackmore, obéit à un même déterminisme qui le prive de toute liberté, y compris celle qui consiste simplement à se réapproprier, dans la responsabilité, un choix aléatoire et de s'en reconnaître responsable. Or, ce qui est intéressant dans le caractère aléatoire, ce n'est pas qu'il implique la liberté, mais qu'il engendre l'originalité et la création de diversité. L'homme possède la capacité de créer de la diversité intellectuelle, culturelle, puis de la faire sienne, de lui donner sens, de l'inclure dans un système cohérent de valeurs. L'hypothèse des mèmes de Dawkins et Blackmore impliquerait au moins qu'ils fussent mutables et sélectionnables à la manière des gènes, rendant compte ainsi de la créativité humaine à la marge de la répétition. Cependant, la mutation des mèmes, le changement de paradigme pour parler comme Thomas Kuhn, serait ici immatérielle. On en reviendrait alors à l'hypothèse de production aléatoire de

représentations mentales diverses, suivie d'un double processus de sélection déterministe suivie d'un choix au hasard, puis d'une justification a posteriori.

Qu’est-ce que la sociobiologie ? La sociobiologie est le domaine scientifique étudiant les bases biologiques du comportement social des animaux, comme l’agression, la territorialité, ou le choix des partenaires sexuels. La sociobiologie cherche à étendre le concept de sélection naturelle aux systèmes et aux comportements des animaux, y compris des êtres humains. Les sociobiologistes pensent que les comportements sont l’objet d’une sélection naturelle comme les caractères biologiques.

En raison des efforts de certains sociobiologistes de renom pour étendre ce genre d’analyses au comportement complexe des humains, la sociobiologie a soulevé de nombreuses controverses. Les opposants à la sociobiologie considèrent qu’en prônant ce déterminisme biologique, elle soutient les systèmes sociaux existants. Les sociobiologistes rejettent ces accusations et soulignent que des recherches ont montré le rôle inné dans certains aspects du comportement humain, tels que l’acquisition du langage, le choix des partenaires sexuels, la communication gestuelle, la barrière contre l’inceste et certains traits de la personnalité ou de la cognition. Les efforts des sociobiologistes ont eu plus de succès dans la compréhension du comportement des insectes sociaux.

Bien que le terme sociobiologie soit récent, les problèmes que cette discipline cherche à résoudre ont été identifiés depuis longtemps. Au XIXème siècle, le principal fondateur de la théorie de l’évolution, Charles Darwin, avait déjà tenté de résoudre la question de l’altruisme : le fait qu’un individu rende service à un autre, au risque de réduire ou d’annuler ses propres chances d’avoir des descendants. Des exemples d’altruisme se retrouvent chez les animaux : les soins donnés aux jeunes par les ouvrières stériles chez les fourmis et le sacrifice des abeilles pour défendre la ruche. Même le toilettage d’un congénère empiète sur des activités individuelles qui pourraient, à la longue, augmenter le potentiel reproducteur d’un animal.

Essayant de réconcilier altruisme et sélection naturelle, Darwin préfigurait la thèse qui serait développée plus tard par les sociobiologistes: celui qui accomplit un acte altruiste, bien qu’il abandonne une partie de sa propre contribution au capital génétique de la génération suivante, n’en contribue pas moins à la survie des autres membres de l’espèce. Cependant, Darwin ne pouvait expliquer comment la sélection récompensait un tel sacrifice. Peu à peu, les gènes

prédisposant à l'altruisme devaient se raréfier et disparaître puisque leurs possesseurs se reproduisaient moins que les animaux qui en étaient dépourvus.

Le premier progrès important dans la compréhension de l'altruisme se produisit vers 1960 lorsque le biologiste britannique W. D. Hamilton proposa le concept de sélection de parentèle. Sa théorie démontre avec une précision mathématique que, dans une espèce, la meilleure façon pour les individus d'augmenter leurs propres chances de se reproduire est d'aider leurs parents proches, tant que le gain conféré au receveur reste beaucoup plus grand que le coût pour le donneur. De nombreux aspects de l'évolution, non seulement des insectes sociaux mais également de sociétés de mammifères aussi étroitement liées que celles des lions, peuvent être expliqués de cette manière.

Mais, parfois, l'altruisme se produit en l'absence de relations génétiques proches. Il peut concerner d'autres individus que des parents directs. Le sociobiologiste américain R. L. Trivers a suggéré que l'altruisme réciproque pouvait expliquer de tels cas. D'après ce concept, les individus dans le besoin reçoivent de l'aide et la rendent si l'occasion se présente. Cependant, pour que l'altruisme réciproque puisse fonctionner, il faut que les membres du groupe soient capables d'identifier et d'exclure ceux qui ne jouent pas le jeu. Cette identification est possible dans les petits groupes comme ceux formés par les primates, ou les sociétés humaines primitives.

Bien d'autres théories ayant trait aux pressions de la sélection naturelle et de l'environnement sur les groupes animaux ont participé à l'élaboration de la sociobiologie.

Qui est Wilson Edward Osborne ? C'est un biologiste et entomologiste américain, surtout connu pour avoir interprété en termes d'évolution des relations entre génétique et comportement, en particulier dans les populations d'insectes sociaux (fourmis, abeilles), et pour avoir étendu ses idées théoriques à l'ensemble des populations animales et à l'homme en fondant la sociobiologie.

Né à Birmingham, dans l'Alabama, Wilson obtint son doctorat à l'université Harvard en 1955, et il y devint professeur de zoologie en 1956. Ses travaux l'ont fait reconnaître comme l'un des plus grands spécialistes mondiaux des insectes sociaux, dont il a étudié notamment les signaux de communication et les liens de parenté entre espèces. En 1975, Wilson publiait l'ouvrage fondateur de la sociobiologie (Sociobiology : the new synthesis), reprenant les travaux précurseurs du généticien américain D. Hamilton sur les abeilles. La sociobiologie

interprète les comportements sociaux sur la base de deux principes : d'une part, certains comportements seraient déterminés génétiquement et, d'autre part, les processus évolutifs favoriseraient les comportements qui augmentent les chances de survie (la sélection naturelle s'exercerait sur les comportements comme elle s'exerce sur les traits anatomiques et physiologiques). La sociobiologie suggère que les caractéristiques comportementales évoluent elles-aussi, expliquant ainsi que le fonctionnement efficace de groupes sociaux très structurés, tels que ceux qui s'observent chez les fourmis, les abeilles et les termites. Etendant sa théorie aux communautés humaines, Wilson soutint que de nombreuses caractéristiques comportementales (tels l'héroïsme, l'altruisme, l'agression et la dominance des mâles) doivent être comprises en tant que résultats de l'évolution, et qu'une grande partie du comportement humain est génétiquement déterminée. Ses conclusions soulevèrent une controverse considérable. Lorsqu'ils ne contestent pas les fondements mêmes de la sociobiologie, quand il s'agit d'expliquer le comportement des fourmis, les adversaires de la sociobiologie soulignent la gravité du risque que comporte toute assimilation d'une société humaine à une fourmilière.

Dans le début des années 1980, Dan Sperber, anthropologue, considère, comme les théoriciens des mèmes et la plupart des théoriciens de la coévolution, que l'évolution culturelle obéit à une logique de diffusion qui rappelle celle des épidémies. Aux yeux de Dan Sperber, les idées et les représentations se répandent d'un cerveau à l'autre par une sorte de contamination. D'où le titre de son livre : La contagion des idées (Odile Jacob, 1996). Toutefois, les anthropologues dont il est ici question marquent très nettement leur distance à l'égard des divers modèles appuyés, d'une manière ou d'une autre, sur l'idée de réplicateurs culturels, et leur adressent de nombreuses critiques. Dan Sperber, notamment, fait remarquer que la diffusion des unités culturelles ne s'effectue que rarement selon une réplication à l'identique. Le plus souvent, en passant d'un cerveau à l'autre, les idées sont transformées. Une telle instabilité interdit de concevoir les représentations culturelles comme des réplicateurs. En réalité, souligne aussi D. Sperber, la transformation, et non la réplication, constitue la loi générale de la transmission culturelle.

Selon D. Sperber, si certaines représentations culturelles possèdent une certaine stabilité, c'est en vertu de l'existence « d'attracteurs culturels ». L'histoire du Petit Chaperon Rouge, par exemple, subit d'incessantes modifications en passant d'un individu à un autre, d'un individu à un livre ou d'un livre à un individu. Ces changements qui s 'ajoutent les uns aux autres n'entraînent pas, toutefois, de modifications telle que la version obtenue après plusieurs

transmissions n'ait plus rien à voir avec la version initiale : tout à l'inverse, les différentes versions se maintiennent autour d'un contenu standard moyen, sans jamais, toutefois, lui être identique. Cette stabilité des représentations culturelles s'explique, selon D. Sperber, par le caractère « attractif » de telles versions moyennes.

N'y a-t-il pas un retour suspect d'une pensée « sociobiologique » chez les adversaires du clonage ? Luc Ferry, d'abord, écrivait en décembre 1999 dans Le Point : « On dit encore que la duplication à l'identique serait contraire à la dignité humaine, qui repose sur la singularité de chaque individu. Mais c'est accorder, consciemment ou non, un poids exorbitant aux dimensions génétiques et passer sous silence la dimension épigénétique : le rôle du milieu, de l'Histoire, de l'éducation ». Craindre le clonage, c'est croire que l'homme n'est que le produit de ses gènes. Un avis que développe Michel Onfray dans Le Point du 3 janvier 2003 : « Il serait temps d'arrêter de délirer sur Aldous Huxley. Cet enfant cloné pourra devenir l'inverse de ce qu'ont pensé ses parents. Il n'y a pas que la nature pour faire un homme, il y a la culture. Nous ne sommes pas réductibles à du matériel génétique. Le tout-génétique est une fiction qui nie l'interaction, le milieu, les influences, le monde et les autres qui nous structurent et nous construisent essentiellement. Un être procède de son capital génétique, certes le nier conduit à des erreurs d'appréciation intellectuellement mortelles, mais il dépend aussi de son enfance, de ses parents, de son époque, de son éducation, de son milieu, du don des tiers, mais aussi des manques, des blessures et des joies, d'une histoire qui implique hommes et femmes, pères, mères, frères, sœurs, des amis, des amants, des maîtresses…Refuser cette évidence procède du même ridicule que de croire au tout-génétique ».Sauf qu'on pourrait, à ce point-là de la réflexion, remarquer que ce sont bel et bien les adeptes du clonage qui sont des adorateurs du tout-génétique. Sinon, pourquoi ont-ils accepté de s'embrigader dans un tel délire, si ce n'est pour perpétuer leurs merveilleux gènes et se reproduire à l'identique ? Michel Onfray en convient volontiers, persuadé que les parents cloneurs « relèvent de la psychiatrie ». Pouvons-nous cloner la beauté ? Même la beauté n'est pas entièrement physique et dépend d'un désir actif de plaire…

Maintenant, nous allons parler de la « Missyplication » : Des milliardaires texans font reproduire leur chienne. Pour 14 millions de francs, les propriétaires de Missy ont décidé de s'offrir quelques copies conformes…

Un couple de milliardaires texans convaincus d'avoir la plus belle chienne du monde a offert en août 1998 à l'université A and M du Texas et à la firme Bio Arts and Research Corporation

de San Francisco (Californie) la somme extraordinaire de 2.3 millions de dollars (14 millions de francs !) pour faire cloner leur petite chienne chérie qui répond au doux nom de Missy. Missy est bizarrement née des amours d'une dame colley et d'un chien esquimau. Outre que son pedigree n'est guère prestigieux, la chienne affiche en outre l'âge respectable de 12 ans. Cela fait déjà un an que le mystérieux couple a lancé des appels par Internet. Finalement, en août 1998, un accord a été trouvé avec l'université du Texas et un contrat signé pour ce qui a été baptisé « Missyplicity Project », ce qu'on pourrait traduire par table de Missyplication…

« Ce n'est pas une blague, dit Lou Hawthorne, président de BARC (Bio Arts and Research Corp), basée à San Francisco, qui a servi d'intermédiaire. Ce n'est pas du tout un caprice de milliardaire qui fait reproduire son toutou ». Les propriétaires ont d'ailleurs ouvert un site internet (http://www.missyplicity.com) où ils se disent prêts à échanger suggestions et critiques.

« On a bien cloné des vaches, des moutons mais jamais des chiens, remarque le Docteur Westhusin, directeur du laboratoire des sciences reproductives. Cela va bien au-delà de l'envie de faire une expérience nouvelle. Nous pouvons pensersincèrement que cela peut donner un résultat d'une extrême importance scientifique ».

« Nous pouvons penser entre autres, poursuit le Dr Westhusin, étudier plus à fond tous les problèmes liés à la contraception et aux méthodes de stérilisation de la race canine. Savez-vous par exemple que plusieurs millions de chiots non désirés sont tués chaque année rien qu'aux Etats-Unis ? Et puis, le Missyplicity Project nous permettra sans doute de réussir la reproduction de chiens exceptionnels comme les guides pour aveugles, les chiens d'avalanche ou ceux utilisés lors des tremblements de terre ». En attendant, au sein même de l'université, des voix s'élèvent contre le danger des manipulations par clonage, et dénoncent cette volonté de fabriquer une race parfaite. Missy, quant à elle, a déjà été transporté au laboratoire du Dr Westhusin, pour prélèvement d'ADN. « Si la chance est avec nous, a-t-il dit, nous aurons les premiers clones de Missy d'ici deux ans ».

Pour les chats, c'est une autre histoire. Si aucun millionnaire n'a encore créé d'entreprise pour cloner son minou favori, les chats sont beaucoup plus prolifiques, avec une durée de gestation de deux mois et plusieurs ovulations par mois. De plus, les recherches conduites sur les chats sauvages menacés de disparition ont permis d'acquérir une bonne connaissance de la physiologie de la reproduction féline, ce qui fournit une base aux chercheurs qui voudraient

cloner les chats, explique Jonathan Hill, de l'université Cornell. On connaît les hormones nécessaires pour déclencher les chaleurs chez la chatte et on sait également cultiver les embryons de chat hors de l'utérus. En mars 2000, Tatsuyuki Suzuki, de l'université Yamaguchi au Japon, a fait battre le cœur des cloneurs de chat quand elle a annoncé avoir obtenu un clone embryonnaire par transfert nucléaire à partir d'une cellule de peau d'un chat mort. Au moment de cette annonce, elle espérait avoir au mois de juin 2000 un clone de chat vivant. Depuis lors, l'équipe japonaise a fait deux tentatives d'implantation d'œufs, mais sans succès. Plusieurs groupes américains se sont engouffrés dans cette voie et l'un au moins, celui d'Advanted Cell Technology (ACT) de Worcester, au Massuchetts, n'a eu aucune difficulté à obtenir des gestations, affirme Robert Lanza, directeur du développement scientifique de cette firme. Bien entendu, cela ne lui garantit en rien l'arrivée d'un chaton cloné en bonne santé, car réussir à commencer une gestation n'est qu'un aspect du problème, comme on le sait pour d'autres animaux. Néanmoins, « nous espérons être les premiers », confirme Lanza, qui hésite malgré tout à fixer une date.

Le jeudi 14 février 2002, une équipe texane a réussi pour la première fois le clonage d'un chat qui « paraît en bonne santé et plein d'énergie » rapporte la revue scientifique Nature, dans le cadre d'un programme baptisé « Copycat », ouvrant des perspectives pour le marché potentiellement très lucratif du clonage des animaux de compagnie. Mark Westhusin et ses collègues de l'université A et M du Texas ont créé ce chat surnommé « Cc » (pour Carbon copy en anglais, abréviation notamment utilisée pour définir les champs des destinataires d'un courrier électronique ou copie conforme) en transférant l'ADN (matériel génétique contenu dans le noyau de la cellule) provenant d'une cellule de chatte adulte dans un ovule énucléé et en implantant ensuite l'embryon obtenu dans une mère porteuse. L'analyse génétique a montré que la jeune « Cc » est bien le clone de la chatte donneuse (Felis domesticus). Une première tentative avec un mâle donneur s'était soldée par une seule gestation qui n'avait pu être conduite à terme, après avoir mis les 82 embryons clonés obtenus dans le ventre de sept mères porteuses. Au total, les chercheurs ont transplanté 87 embryons dans huit chattes porteuses pour aboutir à un seul clone vivant, indiquent-ils. Il s'agit d'un « taux de succès comparable à celui obtenu pour le clonage d'autres espèces », estiment-ils. Les chercheurs ajoutent ainsi le chat à la liste croissante des animaux clonés par cette technique de transfert de noyau qui a commencé avec l'agnelle Dolly et comprend à présent souris, bovins, chèvres et cochons…

« Cc » est née par césarienne le 21 décembre 2001, 66 jours après avoir été implantée sous forme d'embryon dans l'utérus de sa mère porteuse. « Elle était vigoureuse à la naissance et paraît complètement normale », ajoutent les chercheurs. Elle a été clonée à partir d'une variété de cellule contribuant au développement des ovules dans l'ovaire. La couleur de sa robe bigarrée (« écaille de tortue » au pelage tricolore) n'est cependant pas parfaitement identique à celle de la donneuse (une chatte tigrée de race « tabby »), car la pigmentation des animaux multicolores n'est que partiellement déterminée génétiquement et dépend aussi de facteurs intervenant pendant le développement, expliquent-ils. Selon le Wall Street Journal, la recherche pour cloner des chats et d'autres animaux domestiques est financée à hauteur de plus de 3,5 millions de dollars par le financier John Sperling, 81 ans, fondateur de l'Université privée de Phoenix. Un organisme de protection des animaux, la Humane Society of the United States, s'oppose au clonage des animaux domestiques par crainte d'une surpopulation, souligne le quotidien. Les chercheurs ont fait 188 procédures de clonage par transfert de noyau pour obtenir leurs 87 embryons et un seul survivant. « C'est une reproduction », a déclaré M. Kraemer, de l'Université A et M du Texas à College Station, « pas une résurrection ».

De tels clonages pourraient en tous cas aider les chercheurs qui utilisent des chats pour en savoir plus sur les maladies humaines. M. Kraemer a remarqué que les chats étaient notamment utilisés dans la recherche neurologique, et qu'un de ses collègues voulait des clones de chats pour aider les recherches sur le SIDA. Ce travail pourrait aussi servir à préserver les espèces de chats menacés.

Quel que soit le premier animal de compagnie cloné, rien ne garantit que l'animal obtenu aura la même personnalité adorable que le donneur. Et le coût s'annonce prohibitif, aux environs de deux cent mille dollars par animal. A terme, néanmoins, le prix devrait chuter à des chiffres plus modestes, vers vingt mille ou cinq mille dollars le compagnon. Ce sera peut-être intéressant pour les chercheurs biomédicaux qui auront besoin de chiens clonés pour leurs travaux sur des maladies humaines. Mais ce sera quand même beaucoup plus cher qu'un passage à la fourrière.

Ainsi, il convient de ne pas oublier la conception selon laquelle, d'une certaine manière dans le cas de l'homme, l'être humain continuerait à vivre par ses clones, et de ce fait la mort pourrait perdre son caractère effrayant. Dès lors s'esquisse une voie d'une part vers une humanité meilleure, et d'autre part, vers une possibilité de vie éternelle.

Le « Vaisseau du temps ».

Nombre d'américains croient en la cryogénisation et espèrent que leur cadavre congelé, s'il est conservé dans de bonnes conditions, pourra un jour être réanimé ou, plus vraisemblablement, cloné. C'est pour répondre à cette demande que des promoteurs américains ont imaginé ce projet « Timeship » (« Vaisseau du temps »), une arche de Noé qui pourrait abriter des milliers de corps.

« Ce sera le Fort Knox des matières biologiques », assure son concepteur, l'architecte Stephen Valentine. Ce sera l'installation de stockage la plus sûre au monde. Il y aura des embryons clonés d'espèces en voie d'extinction, l'ADN de nombreuses créatures vivantes ou disparues, des prélèvements d'ADN humain, des organes humains pour des transplantations et 10 000 patients « voyageant dans le futur » pour la restauration de leur santé et de leur jeunesse ».

Le Timeship sera conçu pour résister à une attaque terroriste, un tremblement de terre, une inondation, une tornade, une guerre ou une explosion nucléaire. Les corps seront conservés dans douze caissons avec des cuves d'azote liquide capables de fonctionner six mois en autonomie en cas de coupure de courant. Outre les salles de « suspension », l'ensemble comprendra un hôtel, un centre de conférence, un hôpital et des laboratoires. Reste à trouver le financement. Vingt millions de dollars sur les 180 millions nécessaires sont déjà rassemblés, les autres doivent être trouvés auprès d'investisseurs et grâce à la souscription des futurs « patients ». La « suspension » d'un corps entier devrait coûter environ 120 000 dollars (près de 920 000 F) et celle d'une tête 50 000 (près de 380 000 F). Il faut savoir que la plupart des sociétés d'assurance décès américaines acceptent de couvrir la « suspension cryogénique » : il suffit d'inscrire comme bénéficiaire en cas de décès le nom d'une société s'occupant de cryogénisation, qui touchera la prime et fera le reste. Si les fonds sont trouvés, les travaux pourraient commencer en 2002, dans le Sud-Ouest des Etats-Unis ou en Floride, où résident de nombreux retraités. Si le mythe du réveil des morts laisse sceptiques la plupart des experts, les possibilités de clonage à partir de tissus bien conservés sont déjà une réalité. « On ne sait pas s'il sera possible de décongeler les gens, explique Robert Shapiro, chimiste à l'Université de New York Mais une alternative à la congélation du corps entier pourrait être la congélation d'un échantillon de salive, de sang ou de cheveux en attendant que le projet de génome humain soit totalement achevé. Il serait ainsi plus facile de recloner ».

Il est vrai qu'un inconvénient à charge du clonage réside dans le fait que la cellule choisie, qui donne les caractéristiques héréditaires, peut présenter des mutations défavorables qui, chez le clone, ne deviendrait visibles qu'au cours de sa vie. Pour l'instant, la science n'est pas en mesure de garantir que de telles modifications ne se produiront pas. Le fait que les mutations qui surviennent dans le courant d'une vie puissent être préjudiciables au fonctionnement des cellules et conduire à des maladies, est précisément la raison pour laquelle la reproduction sexuelle existe dans la nature. Le nombre de mutations inscrites en une seule génération par clonage est approximativement identique à la somme des mutations acquises en 100 000 ans.

Sans reproduction sexuelle, les dommages irréparables continueraient à s'accumuler à chaque génération. Laisser volontairement un patrimoine dégénéré à sa descendance, voilà le réel interdit moral… Par contre, lors de la reproduction sexuelle, dans laquelle l'être vivant en devenir reçoit un caractère héréditaire maternel et paternel, un mauvais gène du père peut être compensé par un gène sain de la mère.

Les limites expérimentales du transfert de noyau.[16]

---

[16] *Naissance de jeunes dans différentes espèces après transfert d'embryons reconstitués à partir de noyaux de cellules d'animaux adultes (d'après Renard et Al., 1999).*

Espèce et tissu utilisé, nombre d'embryons reconstitués, nombre de jeunes nés.

Mouton (épithélium mammaire), 277, 1 (= 1/277).

Souris (cellules du cumulus), 1407, 17 (= 1/824).

Vache (cellules du cumulus/cellules épithéales de l'oviducte), 141, 8 (=1/18).

Vache (explant cutané), 175, 1 (=1/175).

Vache (cellules de la granulosa), 552, 10 (=1/55).

Vache (cellules germinales primordiales), 140, 1 (=1/140).

Environ 10 % seulement des blastocystes transplantés aboutissent à une naissance.

La naissance de Dolly a fait trembler la terre ! Un clone, c'est une collection d'organismes génétiquement identiques parce que issus de la reproduction asexuée d'un organisme initial. Avec Dolly, il s'agit cette fois d'une technique beaucoup plus évoluée, puisqu'elle exige la fusion d'un ovocyte avec le noyau d'une cellule qui peut être différenciée. Une nuance de taille qui ouvre la voie au clonage d'un adulte, mais qui complique sérieusement la démarche scientifique… Contrairement à ce que pourrait laisser croire le débat sur le clonage humain, nous sommes scientifiquement loin d'aboutir au clonage d'un adulte.

La « recette » est connue, certes, depuis qu'elle a été publiée par la revue Nature le 27 février 1997. Mais cette méthode met aussi en évidence toutes les limites d'une transposition de la technique chez l'être humain.

L'obstacle majeur concerne le matériel expérimental : pour obtenir Dolly, les écossais ont eu besoin de reconstituer 277 embryons. Cela implique qu'il faudrait reconstituer au moins autant d'embryons humains, et probablement beaucoup plus pour avoir une chance d'obtenir une naissance viable. Le problème n'est pas de rassembler les fameux noyaux des cellules somatiques, qui peuvent théoriquement être prélevés sur tout organisme adulte (au sens d'abouti, ce peut être un enfant en bas âge). Les milliards de cellules contenues dans tout être humain sont d'immenses réservoirs d'organes… Le vrai problème concerne les ovocytes destinés à recevoir le noyau. Ceux-ci sont produits au « compte-gouttes » par les femmes en âge de procréer : un ovocyte est produit tous les 28 jours (au milieu du cycle). Il existe bien entendu des techniques de stimulation ovarienne, utilisées pour la fécondation in vitro, qui permettent d'obtenir plusieurs ovocytes simultanément. Mais cela reste limité.

La plupart des clones viables sont beaucoup plus gros à la naissance que les individus issus d'une fécondation naturelle. Dolly pesait par exemple plus de six kilos alors que des nouveaux-nés de cette race de brebis se situe normalement entre 1.5 et 5 kilos.

Les souris clonées sont plus grosses que leurs congénères issues de la reproduction sexuée. Une fois adultes, elles souffrent d'obésité. Mais cette pathologie ne se transmet pas aux souriceaux issus de la reproduction sexués de deux clones obèses. Le clonage des souris marque un tournant. En effet, c'est le mammifère le plus étudié au monde et il a un cycle de reproduction très rapide. « La souris est un modèle idéal pour étudier les conséquences du clonage sur la santé à court terme et à long terme », note l'équipe dirigée par Randall Sakai, de l'université de Cincinnati, dans l'Ohio. Plus question cette fois de mesurer l'efficacité

d'une technique mais ses risques. Les Américains ont comparé le développement de trois groupes de souris : des clones, des animaux dont l'embryon avait été manipulé in vitro et des souris témoins. « Manipuler l'embryon provoque des modifications comparables au clonage », explique Andras Paldi, directeur du laboratoire de biologie moléculaire à l'Institut Jacques-Monod (CNRS, université Paris VI et VII). Effectivement, à la naissance, les souris clonées et manipulées pesaient plus lourd que les autres. En revanche, au bout de dix semaines, les clones étaient devenus obèses, tout en mangeant moins que les deux autres groupes par rapport à leur poids respectif. Les clones avaient des taux anormalement élevés d'insuline et de leptine dans le sang, signe caractéristique de l'obésité, alors que leurs parents respectifs (donneurs de l'ovocyte et du noyau) ne souffraient pas de cette maladie.

Afin de savoir si cette obésité était due à des phénomènes génétiques (liés à l'ADN logée à l'intérieur du noyau) ou à des mécanismes épigénétiques (liés à la substance se trouvant à l'intérieur de la cellule à l'exclusion du noyau), l'équipe de Randall Sakai a fait se reproduire sexuellement deux souris clonées. La descendance de ces petits animaux n'étant pas obèse : ils ont fourni la preuve que cette pathologie avait été provoquée par l'opération du clonage elle-même. Autrement dit, les gènes ne gouvernent pas la totalité du développement de l'embryon. Il se passe d'autres choses dans le cytoplasme de la cellule qui jouent un rôle primordial. Quoi exactement ? On ne sait pas encore le dire. La situation est paradoxale. Peu nombreux étaient les savants qui, en 1997, pensaient que le clonage, technique issue de la croyance au tout génétique, allait buter sur des mécanismes épigénétiques encore très mal connus. Dans un commentaire publié avec l'étude, Ian Wilmut, écrit même que « le clonage est une loterie ». « Nous pouvons même se demander si des clones entièrement normaux peuvent exister », reconnaît-il.

Le Canadien Calvin B. Harley s'est intéressé aux télomères de l'être humain (appendices constitués d'ADN. Un enzyme, la télomérose, intervient dans la modification de la longueur des télomères pendant la phase de division cellulaire) qui se trouvent aux deux extrémités de chaque chromosome. Il a remarqué que cette zone se raccourcit à chaque division cellulaire et qu'nous pouvons évaluer l'âge de la cellule à la longueur de ses télomères. Les seules cellules dont les télomères ne raccourcissent pas proviennent de tissus cancéreux ou de cultures de cellules immortalisées artificiellement en laboratoire. Les spermatozoïdes sont les seules cellules normales dont les télomères ne se modifient pas. Mais pour l'instant toutes ces techniques sont expérimentales et il est probable qu'il ne sera pas plus facile de « dépister la vieillesse » ou bien d'autres affections telles que le cancer ou le diabète.

L'examen attentif des télomères (des séquences d'ADN situées à l'extrémité des chromosomes) de Dolly avait montré qu'ils n'avaient pas la taille attendue d'un jeune animal mais celle d'une brebis trois fois plus âgée. Rappelons que les télomères de ces cellules s'érodent au fil des divisions cellulaires. En dessous d'une taille critique, les cellules ne peuvent plus se diviser et meurent. Si les extrémités chromosomiques de Dolly avaient continué de se raccourcir, les chercheurs auraient assisté à un vieillissement précoce de l'animal. Si au contraire, elles n'avaient pas subies outre mesure les atteintes du temps et si la longévité de l'animal était restée normale, c'était alors tout le rôle des télomères dans le vieillissement qui aurait été remis en question.

Il semblait donc que Dolly était la brebis la plus jeune vieille qui soit, trois ans à l'état civil en 1999, neuf au compteur biologique. Elle avait donc l'âge de ses télomères, comme nous tous d'ailleurs. Elle était ce clone ayant dépassé son cloné. La fille de sa « mère » était devenue son aînée ! Quelle perspective vertigineuse ! Avec un peu d'imagination créatrice et de poésie génétique, nous aurions pu ainsi concevoir une inversion des générations.

Dolly était-elle née à six ans ou sa « pendule » s'était-elle remise à zéro ? Allait-elle vivre quinze ans comme n'importe quelle brebis, ou neuf ans seulement ? Le 14 février 2003, nous avons obtenu la réponse : Dolly a été euthanasiée à l'âge de sept ans… après que l'on ait constaté le caractère évolutif et irréductible de son infection pulmonaire. Dolly va être exposée au Musée national d'Edimbourg, embaumée.

Nous pouvons dire aussi que longtemps chez l'être humain l'âge de l'enfant, in utero ou à la naissance, n'était que l'âge probable indiqué par l'examen clinique ou la règle des neuf mois. Récemment, pourvu que la fécondation fût réalisée en éprouvette, l'enfant dispose d'un âge certain, l'enfant dispose d'un âge certain, consigné à une heure près dans le cahier du laboratoire. S'il provient d'un embryon congelé, le voilà affublé d'un âge différé tout aussi précis. Mais quel sera l'âge du clone dont l'auteur aura déjà vécu quelques dizaines d'années ?

2002 : Dolly, six ans, et déjà de l'arthrite…

Dolly va mal. La célèbre brebis clonée vieillit trop vite ! Agé de six ans, le mammifère souffre déjà d'arthrite à la patte arrière gauche. En l'état actuel des connaissances, les chercheurs ne peuvent pas savoir s'il s'agit d' « une arthrite naturelle » ou si ce pépin est lié à son clonage. Mais cette deuxième hypothèse tient plutôt la corde. « Le fait que Dolly ait de l'arthrite à un

jeune âge laisse penser qu'il pourrait y avoir des problèmes », a reconnu le professeur écossais Ian Wilmut. Le vieillissement prématuré de Dolly avait déjà été évoqué en mai 1999, mais sans confirmation depuis. Cette actualité relance en tout cas la polémique sur l'intérêt du clonage animal, voire d'un hypothétique clonage humain, si les créatures fabriquées présentent des « défauts de fabrication » au bout de peu de temps. La question se pose avec d'autant plus d'acuité qu'il ne se passe pas un mois sans qu'une annonce de clonage ne soit faite. Ainsi, des chercheurs américains se sont vantés d'avoir fabriqué des mini-porcelets clonés, afin de pouvoir créer des organes de remplacement utilisables pour l'homme. Or, personne ne sait si ces organes clonés vieilliront bien. Par ailleurs, les critiques virulentes adressées au professeur italien Antinori, qui cherche à cloner un humain, n'en prennent que plus de force. En plus du problème moral, si cela ne sert à rien non plus sur le plan scientifique, à quoi bon ? « Finalement, les ennuis de santé de Dolly sont plutôt rassurants. Cela prouve, à ceux qui en douteraient encore, que le clonage animal ou humain, ce n'est pas l'avenir », explique Jeanne Brugère-Picoux, professeur à l'Ecole vétérinaire d'Alfort (Val-de-Marne). Le vieillissement prématuré des animaux clonés serait dû à une déficience de leur système immunitaire. Si la maladie de Dolly est confirmée, cela risque de faire chuter fortement les actions de sociétés de biotechnologies qui travaillent dans le domaine du clonage animal.

La mort des clones.[17]

---

[17] *Comparaison entre la mortalité fœtale, péri- et post natale après clonage somatique ou embryonnaire ou après FIV.*

Cellules donneuses, nombre d'animaux gestants, J21, J35, J60, J90, Naissance (N), N+15J, N+2 mois.

Cellules somatiques, 100, 51, 30, 26, 16, 9, 9, 6

Cellules embryonnaires, 100, 64, 49, 44, 33, 28, 22, 22.

FIV, 100, 62, 51, 46, 44, 44.

« Lymphoïd hypoplasia and somatic cloning » (The Lancet, 6 mai 1999). Le clonage d'animaux à partir des cellules adultes peut avoir des effets délétères. C'est la conclusion à laquelle parvient une équipe de l'INRA, dirigée par Jean-Paul Renard. Ces chercheurs avaient réussi à obtenir un veau par clonage d'une cellule de l'oreille d'un autre veau, âgé de quinze jours. Ce dernier était lui-même un clone, mais issu d'une cellule embryonnaire. Après six semaines de développement normal, le veau né de la cellule d'oreille a commencé à présenter des anomalies biologiques : une baisse rapide de ses taux de lymphocytes (variété de leucocytes mesurant de 6 à 8 microns, à gros noyau, fabriqués par les ganglions lymphatiques et les organes lymphoïdes, et responsables de l'immunité cellulaire) et d'hémoglobine (pigment des globules rouges du sang, assurant le transport de l'oxygène et du gaz carbonique entre l'appareil respiratoire et les cellules de l'organisme). Il est mort âgé de 51 jours d'une anémie sévère (diminution du nombre des globules rouges du sang ou de leur teneur en hémoglobine). L'autopsie a révélé une atrophie du thymus, un organe qui joue un rôle essentiel dans le système immunitaire. Le thymus est la glande située devant la trachée, qui n'est développée que chez l'enfant et les jeunes animaux, et qui joue un rôle dans la résistance à l'infection. Le thymus du veau est communément appelé ris de veau. C'est un lieu de réserves de protides. Cette atrophie du thymus, les chercheurs l'avaient déjà observé chez un autre clone, issu cette fois d'une cellule de muscle : la vachette Marguerite, née le 6 juillet 1998 en France (dont le nom de code 8829 est assurément moins médiatique que Dolly). Elle est morte à peu près au même âge d'une infection généralisée résultant d'une blessure bénigne (infection de l'ombilic !). Ce problème de déficit immunitaire apporte un début d'explication aux forts taux de mortalité des animaux (bovins et ovins) clonés à partir de cellules adultes : entre 40 et 70 % d'entre eux meurent en fin de gestation ou peu après la naissance. Selon les chercheurs japonais, la majorité de leurs souris mâles clonées (10 sur 12) sont mortes prématurément avant 800 jours, durée normale d'espérance de vie d'une souris. C'est la première fois qu'on établit un lien entre le clonage et une courte vie. Pneumonie, défaillance inexpliquée du foie (nécrose), production insuffisante d'anticorps, et tumeurs (leucémies et cancer du poumon) chez un animal, sont aussi relevés à l'autopsie de six rongeurs par Atsuo Ogura de Tokyo (Institut national des maladies infectieuses).

Si l'on compare les différentes techniques de procréation artificielle, le taux le plus élevés de jeunes à terme est obtenu par l'insémination artificielle, suivie de la FIV, du clonage embryonnaire et enfin du clonage somatique.

Quelle est la définition actuelle de la mort ? Pouvons-nous l'appliquer aux clones ?

La mort représente un changement complet de l'état d'un être vivant (qu'il soit cloné ou non) et la perte de ses caractéristiques essentielles. Elle se produit à plusieurs niveaux : la mort somatique est la mort de l'organisme en tant qu'ensemble intégré. Elle précède habituellement la mort des organes, des cellules et de leurs composants. La mort somatique est marquée par l'arrêt du battement cardiaque, de la respiration, des mouvements, des réflexes et de l'activité cérébrale. Le moment précis de la mort somatique est parfois difficile à déterminer parce que les états transitoires comme le coma, l'évanouissement et la transe lui ressemblent beaucoup.

Après la mort somatique se produisent plusieurs modifications qui peuvent être utilisées pour déterminer l'heure et les circonstances du décès. Algor mortis, le refroidissement du corps, dépend surtout de la température de l'environnement immédiat. Rigor mortis, la raideur cadavérique due au raidissement des muscles du squelette, s'installe de cinq à dix heures après le décès, mais disparaît trois ou quatre jours plus tard. Livor mortis, la lividité cadavérique, une coloration bleue rougeâtre qui apparaît dans la partie inférieure du corps, résulte de la stase sanguine. La coagulation du corps commence peu de temps après la mort, de même que l'autolyse, la mort des cellules. La putréfaction, la décomposition qui s'ensuit, est causée par l'action d'enzymes et de bactéries. Les organes meurent à des vitesses différentes. Alors que les neurones du cerveau ne survivent que cinq minutes à la mort somatique, les cellules cardiaques survivent environ quinze minutes et celles du foie en moyenne trente minutes. C'est la raison pour laquelle des organes peuvent être prélevés sur un corps récemment décédé et greffés chez une personne vivante.

Les définitions de la mort varient selon les cultures et les époques. Dans les sociétés occidentales, la mort est vue, par les croyants, comme la séparation de l'âme et du corps. Dans cette optique, l'essence de l'humanité est indépendante de propriétés physiques. L'âme n'ayant aucune manifestation corporelle, son départ ne peut être ni observé ni déterminé objectivement.

Jadis, l'arrêt de la respiration était considéré comme le signe de la mort. Plus récemment, l'arrêt des fonctions vitales, respiration et circulation, a été retenu comme critère. Mais, cette façon de voir a été récusée lorsque les progrès médicaux ont permis d'entretenir la respiration et le fonctionnement cardiaque par des moyens artificiels. C'est pourquoi le concept de mort

cérébrale prévaut à présent : la perte irréversible de l'activité cérébrale est le signe incontestable du décès.

Le concept de mort cérébral est parfois remis en question car des personnes peuvent perdre toutes leurs activités mentales supérieures tout en conservant des fonctions cérébrales inférieures telles que la respiration spontanée. C'est la raison pour laquelle certains spécialistes demandent maintenant que la mort soit définie comme la perte de conscience, ce qui correspond à l'arrêt des centres supérieurs du cerveau, principalement le néocortex. Ainsi pour parler de mort, on fait deux électroencéphalogrammes plats d'une durée de 30 mn espacés de quatre heures, soit par angiographie objectivant l'arrêt de la circulation encéphalique (décret du 2 décembre 1996). Ceux-ci sont des tracés obtenus par l'enregistrement, au moyen d'électrodes fixées sur le cuir chevelu et reliées à un oscillographe, des potentiels électriques des neurones du cortex cérébral (Les ondes varient d'amplitude et de fréquence avec le niveau d'activité du cerveau).

La conception que la société se fait de la mort a un intérêt plus qu'académique. Les progrès rapides de la technologie médicale soulèvent des problèmes moraux et reposent la question de la définition de la mort légale. Par exemple : Qui doit décider des critères de la mort ? Les médecins, les législateurs, ou chaque personne pour elle-même ? Est-il moralement et légalement permis de provoquer la mort en interrompant toute assistance médicale ? Les gens ont-ils le droit de demander l'arrêt des soins palliatifs pour mourir en paix ? Le parent le plus proche ou le représentant légal peuvent-ils prendre des décisions au nom d'un mourant comateux ? Il est devenu urgent de répondre à toutes ces questions avec le développement des greffes de tissus humains.

En observant leur stock de souris clonées, Rudolph Jaenisch de l'Institut Whitehead de Cambridge (Etats-Unis), et Ryuzo Yanagimachi de l'Université d'Hawaii ont découvert des altérations génétiques sur plusieurs organes, et pas des moindres puisqu'il s'agit des reins, du foie ou du cœur…

Pourtant, toutes les souris semblaient en parfait « état de marche ». Le problème serait en fait lié aux cellules qui initient le clonage, les cellules-souches embryonnaires. Lors du développement cellulaire de l'embryon, certaines étapes ne se dérouleraient pas normalement.

A travers le clonage, n'y a-t-il pas aussi la possibilité d'un univers monocorde, sans différences notables, un risque de conformisme absolu ?

Qu'est-ce que le conformisme ? Le conformisme est la tendance à penser et à agir selon les comportements prédominants dans la société. Dans l'histoire des religions, le terme de « non-conformisme » renvoie aux puissantes formes populaires de renouveau religieux en Angleterre, en particulier au XIX ème siècle. Les méthodistes, les baptistes et d'autres refusaient de se conformer au credo de l'Eglise officielle anglicane d'Angleterre. La « conscience non-conformiste » a pu devenir une autre forme de conformisme fervent, notamment à l'égard de l'autorité de la Bible opposée à celle du Vatican.

Dans les sciences sociales, le conformisme renvoie aux structures et aux processus qui poussent les individus à s'aligner sur les croyances et pratiques de la majorité. Les structures sont les schémas courants de socialisation dans la famille, l'Eglise, les médias et les divers groupes. Les processus, quant à eux, sont plus difficiles à cerner, mais les expériences de psychologie sociale de Solomon Asch dans les années 1950 en ont établi les régularités empiriques. Les personnes interrogées devaient évaluer la longueur d'une ligne, une fois que leur avait été donnée l'estimation tout à fait erronée d'un groupe expérimental. Cette expérience a mis en évidence une tendance au conformisme qui se manifeste plus généralement dans les attitudes sociales comme le racisme, l'antisémitisme ou la criminalité. Orwell a écrit, en 1949, 1984. Celui-ci est un roman d'anticipation qui décrit la vie au sein d'une dictature fictive de type prolétarien. Il dresse le tableau terrifiant d'un monde où les hommes vivent en permanence sous l'œil vigilant de « Big Brother », et où toute manifestation d'individualisme, à commencer par les sentiments, est interdite et passible de sanction.

Les clones sont-ils vraiment des clones ?

Si l'on en juge par les observations d'Eric Schon, chercheur à l'université de Columbia à New York, cela n'est pas tout à fait exact. Les clones posséderaient en effet uniquement les mitochondries de la cellule œuf, celle qui ne fournit pas le noyau, c'est-à-dire l'hérédité nucléaire.

La découverte d'Eric Schon constitue une véritable surprise. Quand on réalise le transfert de noyau, en pratique, on fusionne la cellule apportant le matériel génétique à l'œuf, auquel on a

enlevé tous ses chromosomes. Schon s'attendait donc à ce que les mitochondries des deux cellules se mélangent. Pour le vérifier, il a contacté Ian Wilmut et étudié le cas de Dolly.

Résultat, rapporté dans le numéro de septembre 2001 du mensuel Nature Genetics (volume 23, p.90) : la célèbre brebis ne possède pas de mitochondries provenant de la cellule œuf (celle à laquelle on a enlevé le noyau). Ses 37 gènes mitochondriaux ne sont pas celle du donneur. Par un mystérieux mécanisme, l'œuf seul fournit ses mitochondriaux au futur embryon. Tout comme lors d'une fécondation normale où toutes nos mitochondries viennent de notre mère, la chose n'ayant rien d'étonnant puisque le spermatozoïde n'apporte que son matériel génétique. On est en train de dire que certaines parties du corps sont devenues « un matériel », mais « le parler matériel » est déjà un fait accompli, on parle par exemple de « matériel génétique » et cela ne gêne personne : personne n'imagine qu'il faudrait plutôt dire quelque chose de plus respectueux, comme la « vie génétique »…On dit patrimoine génétique, mais on dit aussi matériel génétique ; le matériel génétique est un patrimoine, mais il n'empêche qu'il est du matériel.

Conclusion : les clones ne sont pas vraiment des clones puisque leurs ADN diffèrent légèrement. Signalons du reste que, comme dans le cas des « vrais » jumeaux, ils peuvent aussi se distinguer à cause des mutations somatiques susceptibles de survenir au cours du développement.

Cette surprise pose un problème nouveau à tous ceux qui envisage de créer des tissus humains à partir de la fusion avec des cellules de vache : les cellules obtenues auraient un ADN humain mais des mitochondries bovines.

L'autre question qui émerge à cette occasion est celle de la signification du génome mitochondrial. A quoi sert exactement l'ADN des mitochondries jugé jusqu'à présent assez marginal ? On pourrait croire qu'il permet à lui seul la construction de ces organites, mais ce n'est pas tout à fait le cas puisque des gènes nucléaires y participent. Ce qui devient de plus en plus évident, c'est l'implication de mutations de l'ADN mitochondrial dans des maladies humaines affectant le système nerveux : maladie de Leber, syndrome de Leigh, syndrome de Kearns-Sayre, diverses myopathies, etc. De façon générale, ces mutations peuvent affecter le métabolisme oxydatif. N'oublions pas, en effet, que les mitochondries sont les centrales énergétiques de la cellule, donc les grands utilisateurs de ce carburant qu'est l'oxygène, et

cela à travers des mécanismes potentiellement producteurs de dangereux radicaux libres oxygénés.

Plus généralement les altérations du métabolisme mitochondrial, causées ou non par des mutations de l'ADN de ces organites, sont, de l'avis de nombreux gérontologues, impliquées dans la sénescence.

Sur le plan de l'utilisation thérapeutique du clonage, cette découverte a de quoi rendre hésitant les plus audacieux. Sur celui de la recherche, elle fait émerger de nouvelles et passionnantes questions liées à la possibilité de créer de nouveaux êtres ou cellules hybrides au sein desquels on pourra départager l'influence du génome mitochondrial dans le développement.

Que penserait un clone de lui-même ? (cf.magazine Biosciences, n°10).

C'est la grande inconnue, et elle justifie à elle seule une longue réflexion. On ne peut en effet prédire les réactions d'un individu ayant le sentiment d'être privé de son « jardin secret », de vivre une existence « secondaire » dont la programmation génétique a été en quelque sorte « testée » avant lui. Pour le psychiatre et ethnologue Boris Cyrulnik, « les enfants qui se développeront dans une sociétés de clones auront une conception différente de la vie. Ils pourront penser qu'nous pouvons prélever un organe sur un homme, qu'nous pouvons le sacrifier pour qu'un autre vive mieux ».

Inversement, nous pouvons penser comme Dorothy C. Wertz que l'identité d'un clone et de son géniteur produise entre eux des formes supérieures et inédites de « symbiose », une forte empathie (mode de connaissance intuitive d'autrui, qui repose sur la capacité à se mettre à la place de l'autre) permettant au père ou à la mère de comprendre de « l'intérieur » ce que ressent son enfant. Sans empathie, la culture et la civilisation ne survivent pas.

Au-delà du cercle familial, c'est d'abord l'acceptation sociale du clonage qui déterminera largement sa normalité.

Il ne faut pas oublier la psychologie du clone : pouvons-nous grandir normalement quand on sait qu'on n'est pas le fruit d'une reproduction naturelle mais celui d'une technique de laboratoire et la copie conforme de l'un de ses parents (mon père serait aussi mon frère !) ?

Quel serait le statut civil d'un clone ?

Afin que le clone, déjà victime d'une transgression avant même de naître, ne subisse, à sa naissance, de nouveaux malheurs, le juriste Christian Byk (« Le clone, l'humain et le droit », dans Les progrès de la peur, ouvrage collectif dirigé par Nayla Farouki, Le Pommier, 2001, pp. 201-216) suggère de « donner aux clones éventuels un statut civil qui leur confère autant qu'il se peut un statut identique à celui des autres enfants, leurs frères et sœurs en humanité et en droit ». Suivant ce principe, on ne peut le considérer ni comme jumeau du créateur, ni (ce qui est la solution adoptée en cas d'inceste) comme absent de lien de filiation avec ce dernier. Il serait préférable de considérer la mère porteuse comme sa mère et le conjoint de celle-ci (qu'il ait ou non donné le noyau) comme son père. Ou bien considérer le donneur de noyau comme son père et la conjointe de celui-ci comme sa mère. Mais alors, si la conjointe n'est pas la mère porteuse, comment considérer cette dernière ? La question du statut civil du clone paraît aujourd'hui fictive…

Que nous réserve l'avenir en ce qui concerne le clonage ? Jean-Michel Debry, Des coups de pied dans l'éprouvette. (1997, Ed. Catalyses). Chapitre : « Clonage, élucubrations et science-fiction ».

Dans ce chapitre, Jean-Michel Debry (biologiste, docteur en sciences et pratiquant des procréations médicalement assistées depuis 15 ans) se demande : « Que nous réserve l'avenir en ce qui concerne le clonage ? ». Sa réponse est la suivante : « Personne ne peut imaginer ce que sera, dans 20 ans, par exemple la pratique biomédicale. L'examen d'un passé récent nous montre en effet qu'on a rarement pu évaluer la portée réelle de certains événements qui rythment pourtant notre quotidien. Qui, par exemple, aurait pu affirmer il y a 20 ans que cette technique qu'un biologiste, un gynécologue et une infirmière tentaient avec peine de faire aboutir à Oldham (Grande-Bretagne) deviendrait la FIVETE pratiquée quotidiennement et par des centaines de centres à travers le monde ? Que certains de ces centres, précisément, affecterait à plein temps des biologistes à l'introduction, à la chaîne, des noyaux de spermatozoïdes dans des ovules par micro-manipulation ? Que même les spermatozoïdes viendraient à ne plus être nécessaires pour la fécondation, les noyaux de spermatides suffisant à assurer la fonction ?

Bref tous ces développements, qui étaient bien sûr prévisibles sur une base théorique depuis bien longtemps, n'étaient encore des projets à peine esquissés dont on ignorait l'élémentaire faisabilité. Pour conclure, nous pouvons dire que si la procédure menant à la multiplication d'un individu ou plus généralement d'un génome semble prohibée aujourd'hui, cela pourrait ne plus l'être demain ».

Que n'a-t-on pas dit à propos des enfants de la FIV ? « What are the psychological implications of growing up as a specimen, sheltered not by a warm womb but by steel and glass, belonging to no one but the lab technician who joined together sperm and egg ? In a world already populated with identity crises, what's the personal identity of a test tube baby ? »(Jeremy Rifkin, 1977), « Depuis des temps immémoriaux, nous considérons la naissance de notre progéniture comme un don que nous accorde Dieu ou une nature bienfaisante mais la rencontre du sperme et de l'ovule représente un moment de reddition à des forces qui échappent à notre contrôle » ; et pourtant tout cela ne s'est pas vérifié, et en se banalisant, se normalise progressivement. Jeremy Rifkin coordonne aussi au plan mondial une coalition d'organisations religieuses et éthiques réclamant une interdiction mondiale du clonage humain, « le mettant sur le même plan que le vol, l'abus d'enfants et le meurtre ». Rifkin a déclaré au Washington Post : « Cet événement est crucial pour l'avenir de notre civilisation. Cette technologie nous permet de passer de la reproduction à la réplication. C'est un déni de notre culture et de nos traditions historiques. La possibilité nous est maintenant ouverte de nous diriger vers une culture de contrefaçon et je pèse mes mots ». Le clonage est certainement non naturel. Mais il en va de même de pratiquement toute activité humaine. L'objectif de toute intervention médicale, depuis la prise d'une aspirine jusqu'à la chirurgie cardiaque, est de faire en sorte que les êtres humains ne soient pas à la merci de « forces qui échappent à notre contrôle ». Si nous devions considérer la conception des enfants comme un simple « don de Dieu », alors, la contraception, l'avortement et la FIV devraient être décrétés immoraux. Le clonage n'est pas plus antinaturel que la FIV.

Mais une naissance sans engendrement signifierait-elle pour ceux qui en bénéficieront, comme chez Platon, qu'ils ont atteint ou rejoint l'âge d'or ? (Le Politique, 271a).

« Evidemment, Socrate, s'engendrer, comme tu dis, les uns les autres, cela n'était point possible, dans la nature d'alors, mais cette histoire que l'on raconte, d'une race engendrée jadis par terre, c'est alors qu'elle avait lieu, les hommes de ce temps-là ressortait du sein de la terre ».

Et si le clonage humain se révélait plus facile que prévu ?

Des chercheurs américains affirment dans une étude publiée le 14 août 2001 dans la revue Human Molecular Genetics, qu'il serait moins difficile de cloner des hommes que des moutons ou des vaches. Ils se fondent sur une particularité génétique de l'espèce humaine. Mais les conclusions théoriques qu'ils en tirent sont vivement contestées dans la communauté scientifique.

Qu'en sera-t-il des considérations éthiques ou philosophiques au sujet du clonage humain, demain, si certains verrous techniques étaient levés, comme le suggèrent les travaux menés par l'équipe du Duke University Medical Center (Caroline du Nord) ? Ces chercheurs viennent de montrer que l'homme et certains primates possèdent deux copies (ou allèles) fonctionnelles du gène du « récepteur du facteur de croissance 2 ressemblant à l'insuline »(IGF2R), impliqué dans le contrôle de la croissance cellulaire. En revanche, chez les autres mammifères, seul l'exemplaire transmis par la mère est actif.

Selon eux, cette différence apparemment anodine, apparue au cours de l'évolution il y a environ 70 millions d'années, pourrait rendre l'homme moins sensible à certaines anomalies, en particulier l'hypercroissance fœtale, dont souffrent moutons, vaches, souris et cochons clonés.

Le professeur Randy Jirtle, l'un des coauteurs de l'étude, explique en effet que, lors du processus de clonage, certaines manipulations perturbent l'expression du gène IGF2R. C'est notamment le cas pendant la phase de mise en culture des cellules somatiques prélevées sur la peau de l'adulte « donneur », lesquelles serviront, par la suite, à créer des futurs embryons clonés, génétiquement identiques à leur unique parent. Or, à ce stade, il arrive fréquemment que la copie du gène IGF2R d'origine paternelle, d'ordinaire inactive, se « réveille », provoquant ainsi une hypersécrétion de facteur de croissance 2 et donc une croissance anormale du fœtus. Un risque auquel l'homme serait à l'abri, dans la mesure où, clonage ou pas, ses deux allèles s'expriment.

Interviewé par le New York Times, Randy Jirtle s'est défendu d'être un partisan du clonage reproductif d'êtres humains : « Nous avons juste présenté une information », a-t-il souligné. « Il s'agit des premières données génétiques concrètes montrant que le processus de clonage

pourrait être moins compliqué chez les hommes que chez les moutons », n'hésite pas à déclarer de son côté, à l'AFP, son collègue, Keith Killian. Des conclusions loin de faire l'unanimité. Ian Wilmut, le père de la célèbre brebis Dolly, premier mammifère cloné en 1996, estime, dans le quotidien américain, que les chercheurs de Duke University « surestiment la portée de leurs intéressants résultats ».

Des travaux récents menés sur des souris clonées par Rudolf Jaenish du département de biologie du MIT (Massachusetts Institute of Technology) démontrent en effet que l'hypercroissance fœtale ou « syndrome du gros veau » n'induit pas forcément de surmortalité.

Surtout, cette malformation n'est que l'un des nombreux handicaps dont souffrent les animaux clonés. Comme l'explique le généticien français Axel Kahn, « l'expression du gène IGF2R n'a strictement rien à voir avec les multiples autres malformations constatées. Ce gène n'a en outre aucun rapport avec les échecs constatés par les équipes qui ont essayé de cloner des singes macaques. Il semble que ces embryons ne sont pas parvenus à se développer à cause de l'asynchronisme entre le rythme de division cellulaire du noyau de la cellule du donneur, et le rythme impulsé par le cytoplasme (l'enveloppe) de l'ovule ». L'affirmation des chercheurs de Duke University paraît donc pour le moins hâtive. D'autant qu'aucune expérience, même sur des primates non humains, ne permet de l'étayer. Avant de faire de telles annonces, « il faudrait connaître les mécanismes précis des échecs du clonage, remarque Axel Kahn, or c'est loin d'être le cas ».

Echecs à répétition chez les macaques. En décembre 2001, une chercheuse de la société ACT, Tanja Dominko, a présenté à Washington un bilan des tentatives de clonage de primates par transfert de noyau cellulaire adulte. Une « galerie de monstres »… Sur 256 embryons de macaque rhésus, aucun n'a survécu. Certains ont atteint le stade blastocyste, mais leur développement a cessé à partir du sixième ou du septième jour. Les analyses génétiques entre le stade 2 cellules et le stade 32 cellules ont révélé un grand nombre d'anormalités, avec notamment des chromosomes manquants ou dispersés en dehors du noyau.

11.Quelques « folies » réveillées par le fantasme du clonage.

Et si c'était déjà fait depuis longtemps ? Qui nous dit que l'expérience n'a pas été tentée ? Le milliardaire Dennis Tito était bien prêt à donner une fortune pour aller dans l'espace, n'importe quel autre milliardaire pourrait souhaiter être le premier à avoir son clone. Quel fantasme ! Un médecin fou aurait pu lui fabriquer sans en faire part à la presse du monde entier. Quelques cellules de peau de la personne suffisent. Plus difficile à recueillir, les ovules, puisqu'il en faudrait une grande quantité vu le pourcentage d'échecs. Mais, dans certains pays pauvres où toute législation sur le clonage est absente, il ne serait pas impossible de payer un bon nombre de donneuses, chacune d'elles pouvant fournir environ 10 ovules après qu'ait été effectuée une stimulation ovarienne. Enfin, reste à trouver au moins une vingtaine de mères porteuses. Rien de vraiment irréalisable pour celui qui en a les moyens et qui veut en prendre le risque.

Cloner un être humain, c'est le rêve des Raéliens, leur obsession même. Selon une enquête publiée récemment dans le New York Times, cette secte qui revendique plus de 50 000 adeptes à travers le monde dispose de tout ce qu'il faut pour réussir : une petite équipe de chercheurs (un généticien, deux biologistes et un médecin spécialisé dans la fécondation in vitro) animée par Brigitte Boisselier, une biochimiste d'origine française exilée aux Etats-Unis. Et surtout une cinquantaine de donneuses d'ovocytes et autant de mères porteuses.

Nous pouvons remonter dans l'imaginaire humain pour voir qu'il s'agit d'une idée (celle des mères porteuses)… presque aussi vieille que le monde. Qui se souvient encore de la naissance d'Erichthonios ? La mythologie grecque raconte que la belle Athéna n'avait pas d'enfant parce qu'elle refusait les avances, pourtant nombreuses, des dieux, des Titans et des Géants. Un jour, au cours de la guerre de Troie, elle demande à Héphaïstos, époux d'Aphrodite et maître de forge, de lui fabriquer des armes. Celui-ci accepte et, comme la déesse demande quel sera le prix de ce travail, il répond dans le sens qu'il lui convient, et comprend donc qu'Héphaïstos lui rendra ce service pour ses beaux yeux.

Quelque temps plus tard, comme Athéna se prépare à rendre visite à Héphaïstos à la forge, Poséidon décide de lui jouer un tour : la précédant chez Héphaïstos, il annonce à celui-ci la visite de la déesse et lui dit qu'elle attend de lui qu'il fasse preuve d'une grande ardeur amoureuse. Aussi, quand Athéna arrive, Héphaïstos se jette-t-il sur elle. Il cherche à la violer, mais elle se débat… et le dieu, n'étant pas parvenu à la pénétrer, éjacule sur sa cuisse. Saisissant une touffe de laine qui traîne, Athéna s'en sert pour essuyer le sperme puis jette au loin la touffe maculée. Celle-ci tombe par hasard près d'Athènes, sur Gaïa, la Terre mère, qui passait par là, et la féconde. Gaïa s'interroge alors : va-t-elle garder cette enfant du hasard, qu'elle n'a pas désiré ? Finalement, elle décide de le garder : elle lui donnera naissance, mais comme cet enfant ne lui était pas destiné, elle s'en occupera pas. Ainsi naîtra Erichthonios. Cependant Athéna, au courant de cette naissance, comprend que cet enfant, même s'il n'est pas le sien, est en fait celui qui lui était destiné. Elle décide donc de prendre en charge son éducation. Plusieurs vases grecs illustrent cette légende : on y voit une femme sortant de la terre et portant un enfant qu'elle s'apprête à donner à Athéna.

Que la Terre mère soit la première mère porteuse n'a symboliquement rien d'étonnant puisque, depuis l'origine des temps, la Terre d'où naissent les plantes, les fruits, la plupart des nourritures, est symbole de fécondité. Pourquoi n'en naîtrait-il pas, aussi, des enfants, des enfants pour les femmes comme Athéna, qui refusent d'avoir des rapports sexuels ?

En outre, le mythe est intéressant en ce qu'il fait valoir, déjà, une forme de vérité biologique. Car c'est du sperme du dieu, destiné à Athéna, qu'est né cet enfant. Gaïa en conclut donc que si ce sperme avait atteint le but visé par Héphaïstos, c'est Athéna qui aurait porté l'enfant et non pas elle, Gaïa. C'est pourquoi elle le lui rend, comme son bien.

Le clonage n'ayant qu'un taux de réussite très faible chez les animaux, cette armée de volontaires est indispensable à la réussite d'une telle entreprise.

Ces femmes se recrutent parmi les adeptes les plus fervents. En effet, selon le fondateur de la secte, le gourou Raël, alias Claude Vorilhon, un Français ancien journaliste sportif, les hommes pourront avoir accès à la vie éternelle grâce à la science et aux biotechnologies. « Je n'ai pas de projet plus grand dans ma vie. Si l'ami avec lequel je vis s'y opposait, je le quitterais immédiatement. Je voudrais faire don de ma grossesse à l'ensemble de l'humanité », déclare l'une d'elles qui se prépare à porter un clone, tout en sachant que l'expérience n'est pas sans danger et que sa réussite est loin d'être acquise.

On ne sait pas où les premiers essais devraient avoir lieu. Brigitte Boisselier confie seulement que l'expérience devrait être tentée aux Etats-Unis dans l'un des Etats qui n'ont pas interdit le clonage humain à des fins reproductives (pour l'heure, seuls la Californie, Rhode Island, la Louisianeet le Michigan ont pris ces dispositions).

La secte Raël considère la possibilité du clonage humain comme pure preuve de notre création « technologique » par des extraterrestres. Reproduire aujourd'hui des hommes grâce au clonage prouverait que des êtres supérieurs, il y a des milliers d'années, ont su nous « fabriquer ». Ces propos peuvent sembler farfelus, et l'annonce tonitruante d'un clonage humain avant le troisième millénaire est apparu totalement faux… L'église raëlienne propose aussi, via Internet et la société Clonaid, ses services de clonage pour la somme de 200 000 dollars par individu. Cette secte, qui recrute ses membres parmi la communauté scientifique, compte réunir suffisamment d'argent pour créer un laboratoire dans un pays où le clonage d'êtres humains n'est pas frappé d'illégalité. Les raëliens proposent aussi Insunaclone, un service pour conserver des cellules humaines moyennant 50 000 dollars et, de façon plus anecdotique, assurent d'être capables de « ramener à la vie » chiens et chats disparus avec Clonaped. Drôle de monde…

Elle a donc promis la naissance du premier clone humain de l'histoire avant l'an 2000... Le mouvement raëlien est classé parmi les sectes dans le rapport parlementaire « Les sectes en France ». (Rapport n°2468, 127p, voté le 20 décembre 1995, reposant sur une enquête des Renseignements généraux). Parmi les 173 organisations sectaires recensées, le mouvement raëlien est décrit comme « l'association la plus connue du courant ufologique », c'est-à-dire qui croit en « la pluralité des mondes habités et à la réalité des visiteurs de l'espace : elle postule en d'autres termes l'existence d'extraterrestres ». Le mouvement compterait entre vingt et trente mille fidèles à travers le monde.

Comment cette secte s'est-elle fondée ? Le fondateur du mouvement s'appelle Claude Vorilhon, né le 20 octobre 1946 à Vichy mais conçu le « 25 décembre 1945 » un extra-terrestre et une Terrienne (un prophète dans la lignée des Moïse et de Mahomet). A 27 ans, il vit des extraterrestres d'une taille approximative d'un mètre vingt, aux cheveux longs et à la barbichette noire, vêtus d'une combinaison verte et dont la tête était nimbée d'un halo de

lumière. Le mouvement raëlien est ainsi né. Claude Vorilhon devint le prophète des « Elohim », c'est-à-dire « ceux qui sont venus du ciel ».

Son nom de code est « Raël », ce qui peut être indifféremment traduit par « celui qui apporte la lumière des Elohim », « messager », ou « ambassadeur des Elohim ».

Dans son premier livre, Le livre qui dit la vérité (1974), Claude Vorilhon retraçait ses premières conversations avec les Elohim. Il nous permet ainsi de mieux les connaître. Nous apprenons que nos créateurs extraterrestres nous ont conçus il y a 25 000 ans de cela ; qu'ils habitent sur une planète située à environ 9 milliards de kilomètres de la Terre, et que leur vie est régie par le chiffre d'or « sept » ; ils sont sept milliards d'individus, répartis dans sept provinces. Mais seuls sept cent d'entre eux ont mérité l'éternité, tandis que tous les autres vivent en moyenne 750 ans…

Une sorte de christianisme revisité par la science-fiction en somme ! Et ça marche. En trente ans, l'ancien journaliste, relooké en cosmonaute, a fait fortune et séduit, selon les sociologues, quelque 25.000 adeptes dans le monde. Reste désormais à prier pour qu'ils échouent à se dupliquer.

Il existe plusieurs représentations raëliennes nationales (en France, c'est le mouvement raëlien français fondé le 6 juillet 1976) avec une implantation plus forte en Suisse et au Canada. Il existe aussi un mouvement raëlien international et un mouvement pour la géniocratie mondiale (à Genève). Aujourd'hui, les raëliens cherchent à mettre au point un processus de « recréation » qui permettrait le transfert de la personnalité dans un nouveau corps, au moment de la mort physiologique (maladie, vieillesse…).

Le premier pas vers cette recréation serait donc le clonage ; il permettrait le transfert dans un premier temps du patrimoine génétique de l'individu… Raël en personne, c'est-à-dire Claude Vorilhon, affirme que « le clonage permettra à l'humanité d'accéder à la vie éternelle… Après notre mort, nous pourrons nous réveiller dans un corps neuf comme après une bonne nuit de sommeil ! ». Raël annonce la fondation avec un groupe d'investisseurs anonymes, de la compagnie Valiant Venture Ltd, dont l'un des services Clonaid, « offrira l'assistance aux parents potentiels désirant aussi un enfant qui serait le clone de l'un d'eux ». La compagnie aura son siège social aux Bahamas pour son intérêt financier…Après quoi, un laboratoire sera construit « dans un pays où le clonage n'est pas illégal », peut-être bien aux Etats-Unis si la législation ne devient pas trop restrictive en la matière…

Clonaid offrira ses services aux « parents fortunés du monde entier » ce qui semble entrer en contradiction avec les principes raëliens : la géniocratie repose sur la sélection par l'intelligence, et non pas la richesse, contrairement à certains modes d'élections du passé. Plus généralement, Raël prône le partage (c'est l'un des grands principes des Elohim) ce qui ne semble pas compatible avec le choix des parents fortunés au détriment des autres… Clonaid réclamera « aussi peu que 200 000 dollars pour on service de clonage », soit plus d'un million de francs. Pour 50 000 dollars (plus de 250 000 francs), Clonaid offrira un service baptisé « Insunaclone » qui fournira l'échantillonage et le stockage des cellules d'un enfant vivant « afin de pouvoir en créer un clone lors de son décès dans un accident ou par une maladie incurable. Dans le cas d'une maladie génétique, les cellules seront préservées jusqu'à ce que la science puisse les réparer génétiquement avant de recréer l'enfant (ou l'adulte) ». Le service Clonaid espère servir plus d'un million de clients dans le monde entier. Le premier clone humain, promis « avant l'an 2000 » aurait du être issu d'un transfert de noyau provenant d'une cellule prélevée sur un jeune enfant.

Clonaid a-t-elle des chances de parvenir à ses fins ? C'est en tout cas ce que croit le gourou Raël, alias Claude Vorilhon. Lundi 22 juillet 2002, la secte a annoncé la mise en vente de la première « machine à cloner », imaginée par une équipe de scientifiques coréens, membres du mouvement.

Baptisée RMX 2010, la machine, qui ressemble à une batterie d'automobile, permettrait de réaliser un embryon de clone humain susceptible d'être implanté dans l'utérus d'une femme. Incrédule Jean-Pierre Renard, spécialiste du clonage animal à l'INRA, notait récemment : « Il s'agit d'un électro-simulateur de fusion membranaire ordinaire, utilisé dans les laboratoires de biologie ».

Il n'empêche. Clonaid a vendu plusieurs exemplaires de sa RMX 2010 à des équipes de chercheurs, a indiqué une porte-parole de la société, Nadine Gary. Et pour la somme de 9.199 dollars la machine est également disponible sur le site Internet de Clonaid.

« Nous voulons (…) aider à guérir toutes les maladies et à améliorer la race humaine et permettre la multiplication des efforts pour cloner des êtres humains partout dans le monde », explique Raël, satisfait que les Etats-Unis n'aient toujours pas adopté une loi interdisant le clonage humain.

« Cinq pays sont pleinement engagés dans les efforts de clonage : la Chine, la Suède, la Grande-Bretagne, Israël et l'Arabie Saoudite ». En attendant, les biologistes cellulaires restent sceptiques sur les miracles à attendre de telles expériences.

Mais peu importe. Les Raëliens n'ont que faire de ceux qu'ils surnomment les « talibans anti-science ».

Le mardi 9 avril 2002, un homme de 59 ans atteint d'une maladie incurable et en phase terminale a demandé au mouvement des Raëliens de le cloner, selon la société Clonaid. « Le nouveau candidat est un homme très riche de 59 ans, célibataire et sans enfants. Il souffre d'une maladie incurable », a expliqué Nadine Gary, porte-parole de la société Clonaid, liée aux Raëliens. Ce nouvel effort de clonage est mené « dans un laboratoire dans un endroit tenu secret », affirme le mouvement. Le candidat au clonage, dont l'identité est maintenue confidentielle, « léguera la moitié de sa fortune à la mère porteuse qui donnera naissance à son clone et l'autre moitié à son nouveau-né », affirme par ailleurs le mouvement dans un communiqué. « Dès que le bébé sera né, l'homme cessera de prendre son traitement, ce qui mettra très probablement fin à sa vie, car les effets secondaires et la souffrance causés par cette maladie sont insupportables », a-t-elle précisé. Un précédent candidat au clonage, Mark Hunt, avocat de Virginie occidentale, avait renoncé, après avoir investi 500 000 dollars, à faire cloner son bébé mort par la secte en raison des remous suscités par des révélations dans la presse et des menaces de l'Agence de réglementation sanitaire américaine (FDA). Des inspecteurs de la Food and Drug Administration (FDA) avaient perquisitionné en août 2001 un laboratoire clandestin de Clonaid en Virginie Occidentale. Le laboratoire a été délocalisé dans un pays qui n'a pas été précisé.

Le jeudi 11 avril 2002, la secte des Raëliens a affirmé avoir implanté des embryons humains clonés chez plusieurs femmes. « Nous avons développé des embryons humains jusqu'au stade de blastocyte, c'est-à-dire plus d'une centaine de cellules. Quand ils sont bons, on implante », détaille Brigitte Boisselier. Elle refuse par contre de donner des détails : « Je ne ferai l'annonce que l'enfant sera né, quelle que soit la date, parce que, comme dans la fertilisation in vitro, il y a des risques de fausse couche ».

Des inspecteurs de la FDA avaient perquisitionné le laboratoire secret de la secte en Virginie Occidentale et saisi des documents.

Vendredi 27 décembre 2002 : Eve, le premier bébé cloné des raëliens ? Pouvons-nous parler d'Eve « comme d'un monstre, comme étant le résultat de quelque chose de dégoûtant » ? Le New York Post n'a-t-il pas parlé de « bébé E.T » ? Eve pèsait 3,2 kg et, selon ses concepteurs, se portait bien. Elle est née le 26 décembre 2002 à 11h55 et serait le premier bébé cloné de l'humanité… Juste après Noël pour faire croire, à ceux qui sont prêts à avaler n'importe quel symbole, que le premier clone de l'histoire de l'humanité est un nouveau Jésus. Est-il né, cet enfant qui, bien sûr, n'a rien de « divin » puisqu'il est fabriqué par l'homme avec ses propres cellules ? Si l'irréparable s'est produit, le premier clone, alors, aura un visage. Et c'est ce visage qui fait peur. Avant lui, il n'y avait qu'un débat scientifique, médical et éthique. Mais théorique. Il ne s'agissait pas que de mots, de paroles compliquées et de menaces informelles. Jusqu'à ce qu'apparaisse, le visage du premier enfant cloné. Un beau bébé, attendrissant comme tous les bébés du monde. Attendrissant ? Le public des hommes sera alors ému par ce visage d'enfant, et le débat ne sera plus éthique mais purement technique. Eve nous pose donc la modification de l'image du clone. On fait miroiter l'image d'un clone au babil léger, minois de jeune fille aux joues roses. Une image qui provoquera l'émotion que l'on ressent face à tout bébé. Si, de surcroît, nous présentons des photos (vraies ou fausses) de cette mère heureuse, satisfaite de cette maternité inespérée et de cette belle jeune fille, on travaille à modifier du tout au tout l'image du clone, qui, dans l'imagination collective, reste aujourd'hui majoritairement négative. La possibilité de connoter positivement l'image du clone serait donc un succès considérable en termes de communication. Pourquoi faudrait-il interdire la création (on devrait dire, mais on n'osera plus le dire, la fabrication) d'enfants aussi beaux qui apportent le bonheur à des couples stériles ou des femmes seules ? Quand le premier visage sera apparu, la réponse s'imposera : pourquoi pas. L'enfant fêtera, chaque année, un anniversaire sous les flashs. D'autres enfants préfabriqués le rejoindront. On s'intéressera à leurs faits et gestes. On s'inquiétera de leur santé. Ou on s'émerveillera s'ils sont plus beaux, plus forts, plus intelligents que les enfants « ordinaires ». Et là, il sera définitivement trop tard. L'eugénisme, ce rêve d'Hitler, aura triomphé. Grâce au doux visage d'un ange…Eve jette à la face des six milliards d'hommes, prosaïquement conçus par les ébats de leurs parents, une avalanche de questions. Cet enfant appartient-il à la communauté humaine ? Devons-nous avoir peur de ces humains ? Pourquoi n'avoir pas à temps interdit le clonage reproductif ? Comment l'humanité en est-elle venue à écarter la sexualité ? Les femmes pouvant désormais se reproduire seules, pourra-t-on demain vivre sur une planète sans hommes ? Comment en est-on arrivé là ? Comment une secte d'adorateurs des ovnis a-t-elle réussi l'impensable ? Si Eve était enfin présentée au public et paraissait en bonne santé, rien

ne garantirait qu'elle aurait une espérance de vie normale. La plupart des animaux clonés souffrent d'obésité, d'anomalies du cœur ou des poumons et ont un système immunitaire déficient. Les scientifiques soupçonnent une erreur de programmation de la cellule du parent donneur. Une anomalie quasi impossible à détecter au stade du fœtus. Eve sera-t-elle psychiquement saine ? Parviendra-t-elle à se construire une tête à peu près rangée en n'étant l'enfant d'aucun père, le fruit d'aucune étreinte si ce n'est celle d'un apprenti sorcier et d'une tentatrice transgression ? En étant la sœur jumelle et la fille de sa mère ? Désormais, nous pouvons fabriquer des bébés sans se toucher, sans s'aimer, sans même un fugace instant à deux, un homme et une femme, pour le faire. Reste à savoir si Eve est un clone…

Vendredi 3 janvier 2003 : Y a-t-il eu la naissance d'un deuxième bébé cloné en Hollande dans un couple de lesbiennes ? Annonce faite encore par les raëliens…

Nous pouvons tout de même nous interroger légitimement sur les véritables perspectives du clonage humain chez les raëliens : le clonage ne serait-il pas un excellent moyen de multiplier les génies, tout comme Hitler souhaitait un monde exclusivement peuplé par les Aryens ? Rappelons-nous du Lebensborn : le régime nazi essayait déjà de créer des individus génétiquement modifiés. Claude Vorilhon apporte lui-même sa réponse à cette question, dans son livre La géniocratie (1977) : « l'homme opérera une auto-sélection génétique ou dégénérera (…). Le seul moyen de stopper cette dégénérescence, c'est de remplacer la sélection naturelle par une sélection artificielle, s'exerçant non pas, comme les criminels nazis, sur des sujets vivants mais génétiquement avant la conception des enfants (…). Il faudrait que chaque individu dispose d'une carte d'identité génétique et chromosomique indiquant les caractéristiques, les maladies, les déformations et les tares de son ascendance jusqu'à la septième génération l'ayant précédé (…). Au-delà d'un certain pourcentage de chances d'avoir un enfant anormal, il serait souhaitable d'interdire au couple d'avoir un enfant par les voies naturelles ». Dans ce cas, le seul recours possible pour les couples qui désirent un enfant serait l'insémination « grâce à des spermatozoïdes provenant d'un sujet ne présentant pas d'hérédité mauvaise » ou bien l'implantation d'un ovocyte « provenant d'une seule souche saine et fertilisé par un spermatozoïde du père ».

Dans le cadre de cette sélection génétique proposée par Vorilhon, le clonage serait une technique décisive ; elle permettrait de créer des êtres dont le patrimoine génétique est notoirement sain, puisque le noyau qui doit être transféré dans l'ovocyte pour réaliser le clonage serait prélevé sur un être sain, de préférence un adulte qui a fait la preuve de ses

qualités et de sa bonne santé. En prolongement, le clonage ne pourrait être exercé qu'à partir de cellules prélevées sur les meilleures éléments, en l'occurrence les génies, ce qui permettrait d'approcher le système géniocrate des Elohim, pour qui seuls les génies peuvent prétendre à de nouvelles vies, voire à l'éternité. En conclusion, nous pouvons dire que les raëliens pensent qu'il faut utiliser le clonage comme un moyen d'éviter la dégénérescence (passage à un état inférieur). Pour eux, le clonage est une sélection et une reproduction.

Cette secte pose donc le problème de la dégénérescence : que pouvons-nous dire de ce mythe ? En 1857, le médecin aliéniste (spécialiste des maladies mentales) Bénédict Augustin Morel (1809-1873) publia son Traité des dégénérescences physiques, intellectuelles et morales de l'espèce humaine ; ouvrage qui eut une influence considérable sur la réflexion sur la sexualité en milieu médical pendant la seconde moitié du XIX ème siècle et le début du XX ème siècle. Inspiré par la philosophie conservatrice de Louis de Bonald, ce traité commence par postuler l'existence d'un type primitif de l'humanité constituant son état « normal », pour décrire par la suite un certain nombre d'états maladifs comme des « dégénérescences », dans la mesure où ils s'éloignent progressivement, et d'une manière inexorable du type primitif. Les causes qu'il assigne à la dégénérescence sont les vices de toute sorte et la révolte contre l'ordre moral, l'alcoolisme, l'ascendance syphilique, l'abus des drogues et du tabac, la paresse et les endémies comme le paludisme, etc. Opérant par là un glissement du domaine moral au domaine médical, il conçoit la dégénérescence comme essentiellement héréditaire, introduisant par là le concept d'hétérodégénérescence. Malgré la confusion évidente qui règne dans le choix de ces prétendues causes et l'absence d'une base génétique sérieuse (la génétique n'en était alors qu'à ses tout premiers balbutiements), ce concept connut une vogue considérable parmi les médecins aliénistes à qui il permit de revendiquer pour leur discipline, le statut de branche de la médecine somatique, en désignant le corps de leur patient comme source des anomalies expliquées au départ par des causes purement morales.

Se réclamant de Buffon pour postuler l'unité primitive de l'espèce humaine, Morel affirmait en même temps que les « races », les familles et les individus se distinguent par leur inégale proximité du type primitif. Selon lui, la « dégénérescence » se traduit de façon privilégiée dans le domaine de la sexualité : l'unité de l'espèce humaine se manifestant, d'après Buffon, dans le fait que tous les humains sont aptes à se reproduire entre eux, plus une forme d'humanité est éloignée du type primitif, plus sa capacité à se reproduire avec d'autres types humains devient problématique ; le genre humain devient une chose difficile à réaliser, et les

êtres maladivement dégénérés ne peuvent former des « races ». Les formes les plus complètes de la dégénérescence se manifestent par l'impuissance sexuelle et l'incapacité totale de se reproduire : « le terme extrême de la dégénérescence existe, lorsque l'individu appartenant à telle ou telle classe d'êtres dégénérés est non seulement incapable de propager dans des conditions normales la grande et l'unique famille du genre humain, mais se montre totalement impuissant ».

Pour Morel, la sexualité humaine en tant que telle n'est pas objet de la pratique médicale. Seules ses formes déviantes ou « perverties » peuvent être lues comme des symptômes de la dégénérescence et doivent être interprétées comme une sorte de « défense immunitaire » de l'humanité visant à écarter de la reproduction les êtres s'éloignant par trop du type primitif et idéal.

La dégénérescence héréditaire, étant dans l'esprit de Morel, incurable, on ne peut envisager qu'un traitement préventif, consistant d'une part à combattre les vices (paresse, alcoolisme, tabagisme, etc.) qui en constituent les causes, d'autre part à dissuader les êtres déjà atteints de se marier, pour éviter qu'ils ne contaminent une famille encore saine.

D. Cohen. Les gènes de l'espoir, Paris, Robert Laffont, 1993, p.263.

« L'homme futur, celui qui maîtrisera parfaitement les lois de la génétique, pourra être l'artisan de sa propre évolution biologique, et non celui de sa dégénérescence ». Les personnages du Docteur Moreau et Frankenstein n'ont rien en commun avec les savants d'aujourd'hui. De nos jours, les chercheurs se sont insérés dans le réseau social.

Farfelus, les Raëliens ? Peut-être. Mais leur exemple illustre certains travers actuels de la recherche : prédominance du profit à court terme puisqu'il suffit de débloquer des fonds pour ouvrir un laboratoire et mobiliser une équipe scientifique et certaines contradictions de la législation en système mondialisé. Le clonage peut être banni en Europe ou aux Etats-Unis, mais réalisé dans quelques républiques bannières en marge du droit international.

Un couple d'américains renonce au clonage.

Un couple de parents américains a renoncé à faire cloner leur bébé mort par la secte des Raëliens, mouvement ufologique et areligieux basé au Canada, en raison des proportions

médiatiques prises par l'affaire. M. Hunt, avocat de profession et ancien élu local de Virginie occidentale, et son épouse avaient décider de sponsoriser un laboratoire secret mis en place par une chimiste française de 44 ans, Brigitte Boisselier, directrice scientifique de Clonaid, société liée aux Raëliens, et installé dans un ancien lycée de Nitro (Virginie).

Il s'agissait d'une « grande aventure mais nous avions gardé le secret parce que les révélations de la presse l'auraient mise en danger », a déclaré Mark Hunt, en précisant qu'il avait investi 500 000 dollars dans l'affaire. Après avoir été approché par des enquêteurs de l'agence fédérale de contrôle des produits alimentaires et pharmaceutiques (FDA) qui ont perquisitionné au laboratoire secret des Raëliens et saisi des documents, M. Hunt a annoncé qu'il avait fait changer les serrures du laboratoire et renoncé à poursuivre sa tentative parce que Madame Boisselier donnait trop d'interviews et était devenue une « vedette de presse ». Il craignait par ailleurs une tentative d'attentat à la bombe contre le laboratoire secret à la suite des révélations de son existence. M. Hunt avait perdu son bébé de dix mois, Andrew, à la suite d'une opération chirurgicale pour corriger une malformation du cœur.

« A l'âge de 38 ans, je suis devenu père et j'ai été béni avec un petit garçon parfait », avait-il expliqué dans une lettre anonyme lue par Madame Boisselier devant une sous-commission du Congrès américain le 29 mars 2001. En réalité, le bébé n'était pas « parfait » et souffrait d'une rare malformation au cœur. Après son décès, le couple avait alors décidé de se tourner vers une médecine moins classique…

Le fantasme de « l'enfant parfait » fait abstraction d'un facteur fondamental dans le développement de l'être humain : l'environnement. Sans retomber dans l'éternel débat sur la part de l'inné et de l'acquis, on sait bien que ce qui est donné à la naissance n'entre que pour une part relative dans ce que sera l'adulte accompli. Le rôle de son environnement familial, affectif, social, de son histoire, est au moins aussi déterminant (si ce n'est plus, au moins pour le développement de son intelligence et de toutes ses facultés) que ses gènes.

L'identité d'un être humain est moins le fait de son capital génétique que le résultat de son histoire (de ses relations avec ses proches, avec son environnement) et de ce que lui-même fait ensuite de cette histoire précoce. Or, les variations possibles de cet environnement étant aussi innombrables que le nombre de clones possibles d'un même être, nous pouvons parfaitement imaginer une population entière d'êtres humains disposant du même capital génétique, apparemment semblables et en même temps tous différents puisque ayant eu,

chacun, des parents adoptifs différents, une éducation particulière, une histoire singulière. Il s'agit, bien entendu, d'une hypothèse d'école… Ce que nous apprend pourtant cette hypothèse, c'est qu'un même être possède en lui une infinité d'êtres possibles, une infinité d'autres voire, si l'on veut, un monde (ce que les poètes savent bien comme si, moins déformés par leur éducation ou plus rétifs à ses lois, ils étaient directement aux prises en eux avec ces autres multiples) et qu'aimer un être d'un amour absolu, c'est aimer en lui non seulement ce qu'il paraît être mais tous ces autres possibles qu'il contient aussi, à son insu.

De même que l'on se connaît fort mal (et pourquoi sinon, précisément, à cause de cette multiplicité essentielle qu'une introspection bien conduite pourra en partie mettre au jour avant d'opérer le tri nécessaire pour continuer à vivre, l'existence d'un individu supposant un choix et par conséquent l'abandon et le deuil d'un certain nombre de ces possibles ?), de même, on ne sait jamais qui l'on aime. L'expérience commune ne montre-t-elle pas, d'ailleurs, qu'aimant quelqu'un, on aime souvent en lui une personne qu'il néglige ou méconnaît ? L'être humain ne serait-il pas cette constellation infinie d'êtres possibles à partir d'un même capital génétique, l'individu ne représentant qu'un exemplaire, une illustration singulière et non reproductible (puisque l'histoire, elle, ne peut se répéter à l'identique) de ces possibles ? Vu sous cet angle, le déterminisme génétique élargit singulièrement ses mailles et, mis à part les cas où le génome comporte des défauts flagrants induisant des maladies graves, paraît infiniment moins contraignant qu'on ne veut bien le dire.

Il est vrai, aussi, qu'envisager la réalité de cette façon représente une révolution vertigineuse de la pensée et de la conscience puisue cela implique de se considérer soi-même non plus comme un être fini, à part entière, mais comme une parcelle de cette constellation des possibles. Révolution terrifiante, il faut bien le dire, car en admettant qu'elle s'opère elle ferait éclater tous nos repères : comment, dans un tel contexte, penser les droits de l'être humain ? Chacun ne pourrait-il pas prétendre, pour réparer une existence ratée ou malheureuse et au nom des droits de son génome, à une voire plusieurs autres chances ? En effet, on nous parle aujourd'hui non plus du droit des individus mais des "droits du génome". Voilà un glissement de mots bien dangereux car pris à la lettre, que sont-ils, ces droits du génome, sinon ceux, justement, de se reproduire à l'infini, dans différents environnements, pour réaliser toutes ses possibilités à la faveur d'histoires différentes ?

Lors de la première conférence mondiale sur le clonage reproductif humain qui s'est tenue le vendredi 9 mars 2001 à l'université La Sapienza de Rome, les docteurs Severino Antinori

(Italie) et Panayiotis Zavos (Etats-Unis) ont réaffirmé leur ferme intention de réaliser à court terme le premier clonage d'un être humain. Ils ont clamé que la marche vers cette technique pour reproduire l'homme était inéluctable.

Antinori a précisé qu'il mènerait à bien son entreprise dans les laboratoires Abaclon du généticien israélien Avi Ben-Abraham. « Si nos travaux de recherche scientifique continuent d'être contrés en Italie, je demanderai l'asile politique en Israël. Le monde me doit tant pour ce que j'ai fait ». Stupeur du gouvernement israëlien qui s'est empressé de rappeler que les lois nationales interdisent le clonage humain

« C'est le droit privé de chacun, veuf ou célibataire, de se déterminer sur la manière dont il veut avoir des enfants. L'intrusion des gouvernements n'a rien à faire là-dedans, n'a rien à voir avec ce droit fondamental qui est celui de donner la vie. Les clones créés seront des enfants ordinaires qui pousseront comme des individus uniques. Nous sommes là pour encourager la recherche dans un bon environnement éthique ». Le ton est donné par Severino Antinori, un gynécologue d'une soixantaine d'années, d'allure débonnaire, que l'on imagine plus en paisible grand-père qu'en apprenti sorcier. Pourtant, ce médecin provocateur s'est fait uniquement connaître dans le monde entier par des pratiques médicales très controversées (En 1994, grâce à son intervention, une femme ménopausée de 62 ans, Rosanna Della Corte, réussissait à avoir un fils, lui permettant ainsi d'incarner, selon ses propres mots, « la revanche de la femme sur l'homme ». En 1999, Antinori a fait « mûrir » des spermatozoïdes humains dans des testicules de rat, pour pallier la stérilité de certains hommes).

Les propos d'Antinori sont plus ceux d'un militant que d'un scientifique. Lui succède à la tribune le docteur Feitchinger, un gynécologue autrichien. Grand, sportif, il vante dans un style marketing le sérieux de leur groupe et l'intérêt de la technique. « Pour des parents meurtris, le clonage c'est la possibilité de remplacer par exemple un enfant en train de mourir », martèle-t-il. Et il conclut : « C'est la destinée de l'être humain de contrôler tous les aspects de la reproduction humaine ». Aucun doute ne semble le traverser.

Arrive alors sur l'estrade le professeur Illmense. Ce scientifique américain aux cheveux longs a été accusé, dans les années 80, de fraude scientifique pour avoir annoncé le premier clonage de souris par des techniques que personne n'a jamais pu reproduire. Vêtu d'un large costume blanc, il décrit de manière laborieuse tous les essais qu'il a menés depuis vingt ans, pour cloner l'animal.

Mais le véritable maître d'œuvre de cette affaire, c'est le docteur Panayiotis Zavos, fondateur du centre de médecine reproductive de Lexington (Etats-Unis). Habile à manier les concepts scientifiques, Zavos se présente comme un médecin conscient de ses responsabilités : « Nous sommes des scientifiques, nous avons des devoirs à l'égard de la population. Je reçois tous les jours des centaines d'e-mails du monde entier : « Docteur, mon mari est stérile, il ne veut pas du sperme d'un autre homme, il veut un enfant qui lui soit apparenté. Aidez-nous. Nous voulons créer des sortes de jumeaux, des enfants qui seraient le jumeau de leur père. Où est le mal ? », demande-t-il en projetant une photo de Dolly et de sa mère et en affirmant : « Le prochain clone, ce sera vous. D'ailleurs, le premier clone, n'était-ce pas Adam et Eve ? ».

Le médecin doit être conscient de son devoir de responsabilité. Etre responsable c'est d'abord répondre à l'attente du patient ; non seulement à sa demande de soins, mais aussi à sa demande d'écoute, à sa demande d'information, à son droit à l'autonomie. Etre responsable c'est également répondre devant la société aux interrogations légitimes de celles-ci à un moment où :

- l'efficacité croissante de la médecine augmente mais aussi ses risques ;
- les dépenses de santé, qui ne cessent de croître, ont une implication politico-économique grandissante ;
- la population tend de plus en plus à confondre droit aux soins avec droit à la santé ;
- la médicalisation de cas sociaux devient la norme.

Ainsi, pour le médecin, la responsabilité apparaît comme revendication logique des conséquences de sa liberté d'action. Il lui est ici impossible d'échapper à la règle commune liant l'exercice d'une liberté à l'acceptation d'une responsabilité. La société s'est dotée de règles de bon fonctionnement qui constituent l'encadrement légal de l'exercice de la responsabilité. Il s'agit de la responsabilité juridique. Dans ce système, tout plaignant peut porter plainte. Soit au pénal, dans le cas du recours d'un patient citoyen à l'encontre d'un médecin citoyen qui serait soupçonné d'avoir commis une faute qui relève du délit. Soit au civil, dans le cadre d'une relation contractuelle afin de régler des litiges et de rendre possible l'éventuelle réparation des présumés dommages. Ces démarches s'établissent en regard d'une faute humaine ou matérielle, diagnostique ou thérapeutique, aboutissant à l'erreur (l'affaire du sang contaminé, l'hormone de croissance et la maladie de Creutzfeldt-Jakob, les erreurs en

chirurgie esthétique, etc.). Ces procès, en très nette augmentation, sont néanmoins encore beaucoup moins nombreux en France qu'aux Etats-Unis.

A côté de la responsabilité juridique, il faut considérer la responsabilité morale. Bien plus ambitieuse, elle doit être l'essence même de l'exercice médical. La relation aux autres en est le fondement (des autres que chacun doit pouvoir situer par rapport à lui). Elle repose sur la reconnaissance de l'homme comme une personne à part entière, cette personne étant une fin en soi. Elle ne peut donc être utilisée comme un moyen, comme une fin pour autrui. L'universalité de l'exercice médical y apparaît comme un principe premier. Le sujet de nature raisonnable doit traiter les autres comme il se traiterait lui-même, comme une fin en soi et non comme une chose. A titre d'exemple, l'expérimentation sur l'homme et l'utilisation de nouvelles thérapeutiques mettent en lumière l'impérieuse nécessité de prendre conscience de tels principes. L'éthique de la responsabilité se trouve ainsi en amont des droits, des devoirs et des lois. Elle représente le moteur de l'acceptabilité sociale des pratiques médicales. Le redoutable impact des technologies contemporaines crée chaque jour des problèmes éthiques nouveaux. L'usage inconsidéré et égoïste de ces technologies peut avoir des effets irréversibles sur la nature, en raison de son ordre de grandeur et de la logique cumulative de ses effets.

Dans le magazine Biosciences, n°10 de février-avril 2002, se trouve un entretien inédit avec le Dr Zavos. En voici le contenu :

- « **Comment est né le projet d'appliquer le clonage à l'espèce humaine ?**

- Aujourd'hui, entre 1% et 3% des patients qui consultent pour stérilité ne peuvent être traités par les techniques de fécondation in vitro, souvent parce qu'ils n'ont aucun gamète (sperme ou ovule). Un grand nombre d'entre eux ne souhaitent pas avoir recours à un tiers donneur. Dans ces cas les plus sévères d'infertilité, ce que nous appelons la « reproduction régénérative » est la seule voie. Depuis la naissance de la brebis Dolly, la plupart des développements scientifiques laissent penser qu'après les animaux viendront les hommes.

- **Reproduction régénérative… C'est-à-dire clonage ?**

- Oui, mais le terme « clonage » a donné lieu à de trop nombreuses polémiques et il a désormais une connotation négative. Nous préférons donc parler dorénavant de « reproduction régénérative ».

- A part vous et le Dr Antinori, la secte des Raëliens propose aussi le clonage humain. Quel est votre avis à ce sujet ?

- Je n'ai aucune opinion. Chacun son domaine : personnellement, je n'ai pas les mêmes buts, les mêmes convictions, la même philosophie, la même éthique ni les mêmes qualifications. Quand je dis que nous sommes différents des Raëliens, cela ne signifie pas qu'ils sont mauvais et que nous sommes bons. Tout simplement, nous n'avons pas la même approche. Pour ma part, je travaille sur le domaine de la stérilité depuis un quart de siècle.

Mon intérêt pour le clonage s'inscrit dans cette logique.

- Du point de vue scientifique et médical, on constate un faible taux de succès sur le clonage animal, et aucun sur le clonage des primates. Indépendamment des questions éthiques, la majorité des scientifiques considèrent aujourd'hui que la technique est bien trop nouvelle et incertaine pour être appliquée à l'homme. Qu'en pensez-vous ?

- C'est tout simplement faux, notamment pour ce qui concerne les primates. Le Pr Don Wolf, du Centre de recherche régional sur les primates (Oregon), a réussi tout récemment à cloner des embryons de singe rhésus par transfert nucléaire et à les réimplanter pour parvenir à des gestations. Si tout va bien, il devrait faire prochainement son annonce à un meeting de l'American Society for Reproductive Medicine. Cela montre que le clonage des primates peut réussir, avec un taux de succès probablement plus élevé que pour d'autres espèces.

- Mais sur les travaux déjà achevés et publiés depuis la naissance de Dolly, il semble tout de même que le taux de réussite soit très faible …

- Les travaux sur les mammifères montrent en effet un certain nombre d'anormalités chez les clones. Pourquoi ? Tout simplement parce que certains scientifiques faisant actuellement des travaux sur le clonage reproductif devraient s'abstenir. En ce domaine comme partout, il y a de bons et de mauvais chercheurs, de bonnes et de mauvaises techniques. Les laboratoires qui emploient les bons chercheurs et utilisent les bonnes techniques parviennent à des taux de succès situés entre 35 et 80 %. Si vous regardez la littérature scientifique, vous constatez aussi qu'il y a une énorme variation des résultats obtenus au sein de la même espèce, ce qui démontre que la qualité du clonage dépend beaucoup de la qualité des chercheurs et d leurs outils. Lorsque Ian Wilmut ou Rudolf Jaenisch répètent partout que le clonage animal aboutit presque toujours à des échecs, ils prennent le problème à l'envers : il faut comparer les échecs

et les succès. C'est ainsi que la science et la médecine progressent. Il convient aussi de prendre en compte les différences entres espèces : ce qui peut fonctionner sous certaines conditions sur une brebis ne réussit pas forcément sur une vache ou une souris. Récemment, je participais à un débat télévisé en Suisse, et un biologiste italien m'a lancé : « Cela fait deux ans que je ne parviens pas à cloner des souris. Comment osez-vous prétendre cloner des êtres humains ? ». Je lui ai simplement répondu : « Je ne suis pas là pour débattre de votre incompétence ! ». Plutôt que de pontifier sur les « échecs du clonage », il est plus positif d'examiner attentivement les résultats, de voir ce qui réussit et qui échoue, et d'en tirer les conclusions pour améliorer les techniques.

- Un autre argument contre le clonage concerne les incertitudes sur la reprogrammation génétique. Par exemple, quelques erreurs indétectables sur le développement du cerveau peuvent avoir des conséquences psychopathologiques très dommageables pour un individu…

- Je ne suis pas tout à fait d'accord avec vous sur l'importance centrale accordée au cerveau : nous pouvons très bien survivre en coma cérébral, mais il est difficile de se passer d'un cœur ou d'un foie ! Mais plus généralement, votre question consiste à savoir comment nous allons parvenir à reprogrammer tous les gènes afin qu'ils soient actifs et qu'ils aboutissent à la formation d'un individu complet et normal. Aujourd'hui, personne ne sait exactement décrire l'ensemble des processus d'expression de l'ADN. Ce que nous pouvons garantir en revanche, ce sont des procédés de contrôle qui vérifient la qualité de reprogrammation.

- Lesquels ?

- Le reclonage, par exemple. Quand vous avez cloné un premier embryon, vous en extrayez les noyaux des blastomères au stade 2 et vous les replacez dans un ovocyte énucléé. Cette technique a obtenu de bons succès pour prédire la réussite du clonage des chèvres, par exemple.

- Pour concevoir un embryon, il faut des ovocytes. Combien de donneurs comptez-vous solliciter pour cela ?

- Une ou deux personnes, pas plus. Le taux de succès pour produire des embryons humains par transfert nucléaire sera bien plus élevé que chez les animaux. La société ACT, par exemple, a réussi à produire en novembre 2001 trois embryons à partir de huit ovocytes

seulement, en utilisant des cellules de cumulus. Nous sommes loin des 277 tentatives qui furent nécessaires pour obtenir Dolly. Et pour cause : les techniques utilisées pour obtenir la brebis écossaise se fondaient sur des procédés anciens et démodés.

- A vos opposants, vous rétorquez que vous utiliserez toutes les techniques de clonage et de monitorage de la grossesse. Pouvez-vous être plus précis sur ce point ?

- Cette question est importante. Nous en savons aujourd'hui beaucoup plus sur les mécanismes de la reproduction et de la gestation chez l'être humain que chez toutes les autres espèces. Depuis trente ans, les technologies d'assistance médicale à la procréation ne cessent de se perfectionner. Qu'il s'agisse des ovocytes, des zygotes, des embryons, des différents contrôles hormonaux de la mère pour l'implantation in utero ou de l'analyse de la grossesse, nos laboratoires possèdent les équipements les plus récents et les plus sophistiqués. Les contrôles se font donc à de nombreux niveaux. Nous utilisons aussi le diagnostic génétique préimplantatoire. La plupart des laboratoires pratiquant le clonage animal ne possèdent pas ces outils, ce qui explique leurs échecs. Les hommes sont des hommes, les animaux sont des animaux : il est évident que nous ne pouvons pas nous permettre de bâcler et de mettre au monde des êtres humains souffrant d'anormalités.

- Vous avez annoncé à plusieurs reprises un embryon cloné pour la fin de l'année 2001 ou le début de l'année 2002. Qu'en est-il réellement ?

- Je confirme ces dates. Nous calibrons actuellement nos équipements pour être certain du succès. Notre objectif n'est pas de nous précipiter pour faire des effets d'annonce, mais de mettre au monde un bébé en bonne santé. C'est la raison pour laquelle nous prenons notre temps.

- Depuis votre annonce en janvier 2001, combien de « volontaires » pour le clonage se sont manifestés auprès de vous ?

- A ce jour, je compte environ 3 000 personnes volontaires pour le clonage, partout à travers le monde et même en France. Ces personnes m'ont contacté spontanément quand elles ont entendu parler d'une nouvelle technique de reproduction pour surmonter leur stérilité. Et si je me décidais vraiment à faire de la publicité et à rechercher des volontaires dans tous les pays, je ne doute pas un instant que ce chiffre s 'élèverait à plus de 100 000 personnes.

- Vous n'êtes pas sans savoir que bon nombre de pays ont déjà ou sont sur le point d'interdire le clonage. Comment allez-vous continuer dans ces conditions ?

- C'est un problème politicien, et non pas éthique, médical ou scientifique. Les hommes politiques veulent tout simplement être élus ou réélus. Quand ils constatent un mouvement d'opinion important, comme la condamnation du clonage, ils en profitent pour faire de la surenchère. Pour notre part, nous n'avons pas ce type de problème : notre choix est fondé sur les faits, sur la science et sur l'éthique. L'agitation politicienne ne nous empêchera pas de soigner des patients stériles.

- Mais cette condamnation si massive n'ébranle-t-elle pas vos propres convictions ?

- Le débat rationnel est aujourd'hui sacrifié. Le clonage est impopulaire parce des gens ne savent pas exactement de quoi il retourne. Il en allait exactement de même avec les premiers « bébés éprouvettes », dans les années 1970. Le Pr Robert Edwards, qui a contribué à la naissance de Louise Brown et qui considère le clonage comme une possible technique reproductive, se souvient aujourd'hui d'avoir été accusé de vouloir « fabriquer » des bébés anormaux et malades. Vingt-cinq ans plus tard, que constate-t-on dans les faits : il y a moins d'anomalies en reproduction assistée qu'en conception naturelle.

Un couple américain a affirmé à l'hebdomadaire écossais Sunday Herald le 24 juillet 2002 qu'il était l'un des six couples choisis pour une tentative « imminente » d'obtenir un enfant par clonage, dans une expérience menée par l'andrologue américain Panos Zavos. Bill, enseignant, et Kathy, représentante commerciale, iront dans un pays en voie de développement dont le nom reste secret, le clonage étant proscrit aux Etats-Unis et en Grande-Bretagne. Ce couple, qui veut une fille, affirme avoir recours à ce procédé après plusieurs tentatives vaines de fécondations in vitro. « Si nous pouvons cloner un enfant, il deviendrait le nôtre. Nous ne voyons pas vraiment cela comme du clonage. Pour nous, c'est un processus de fécondation in vitro avancé », a expliqué Bill, âgé d'une cinquantaine d'années. « Nous sommes religieux et avons beaucoup réfléchi à la question. Nous ne pensons pas que (ce processus) devrait être utilisé à grande échelle. Il devrait être réservé aux couples stériles ». Quant au Docteur Zavos, il prévoit « que cela se fera avant la fin de l'année 2002 ». Contrairement à la brebis clonée Dolly, le processus sera contrôlé 24 heures sur 24, a-t-il affirmé. Après le clonage, les femmes rentreront dans leur pays respectif pour un

accouchement classique. Et selon lui, « personne à la douane ne va les arrêter pour leur demander si le bébé qu'elles portent est cloné ».

Actuellement, cette équipe multiplierait les expérimentations animales pour améliorer les résultats et réduire le risque de malformations liées au clonage. « Ne vous inquiétez pas, il est hors de question d'aller cloner Mickaël Jackson ou Claudia Schiffer, nous serons stricts pour sélectionner les candidats au clonage. Ce seront des couples stériles qui ne peuvent bénéficier d'aucune autre technique pour avoir un enfant, assure le docteur Antinori. Le génie est déjà sorti de la lampe. Mais rassurons-nous, notre consortium mettra au point des principes directeurs et d'autres garde-fous pour que notre technologie ne soit pas à la portée de tous ceux qui voudraient se cloner sans contrôle ».

On se demande seulement si Severino Antinori cherche vraiment à lutter contre la stérilité ou s'il mène un combat perdu d'avance contre le temps qui passe. A moins que ces quelques illuminés, convaincus d'avoir raison avant tout le monde, ne se prennent tout simplement pour Dieu.

En Août 2001, le Professeur Antinori a réaffirmé son intention de poursuivre cette expérience de clonage humain condamnée dans le monde entier. Il affirme que pas moins de mille trois cents couples stériles dont deux cents italiens sont prêts à tenter l'aventure de la reproduction sans fécondation. Il assure également s'être entouré d'une équipe de vingt spécialistes de divers pays. Les inséminations artificielles auront lieu à partir de novembre 2001. Où opérera-t-il ? Où opérera-t-il ? Aux Etats-Unis, tant que le Sénat n'aura pas voté l'interdiction du clonage. Eventuellement sur un bateau si aucun Etat ne l'accueille. Le Conseil de l'ordre des médecins italiens a annoncé avoir entamé une procédure disciplinaire contre ce médecin en mal de sensationnel en raison de ses précédentes déclarations qui sont en contradiction avec le code de déontologie. Le professeur pourrait se voir interdire d'exercer en Italie : « Le docteur Antinori doit se rappeler que l'ordre des médecins a plusieurs fois réitéré qu'il respectait le protocole du Conseil européen interdisant la création d'un être humain génétiquement identique à un autre », a déclaré le président de l'ordre des médecins, Giuseppe Del Barone. Il a ensuite affirmé que « l'ordre des médecins sera vigilant » afin d'assurer le respect du code et accusé M. Antinori de « privilégier le folklore par rapport à la science ». Quant à l'Eglise catholique qui le condamne, le chercheur l'assimile aux « taliban ». Severino Antinori assure qu'il mettra au jour des bébés « sains ». Mais cette promesse paraît hautement hasardeuse, aucune expérimentation n'ayant jamais été conduite à son terme sur l'être humain. Qui peut

garantir qu'aucun défaut grave ne surgira avec le temps ? Quels parents peuvent être assez fous pour accepter un clonage sans angoisse ? « Il faut une énorme dose d'aventure, sinon d'inconscience, pour s'aventurer dans cette voie. Si vraiment on voulait le faire, il faudrait d'abord multiplier les expérimentations sur des animaux de divers types et obtenir des résultats probants avant de passer à l'être humain », note le Corriere della Sera.

Francesco D'Agostino, vice-président du comité national de bioéthique, se demande s'il ne s'agit pas simplement d'un coup de bluff : « Je me demande si son annonce a une réelle finalité. Jusqu'à présent, rien ne permet de dire que le clonage humain soit sans risque. Les précédentes expérimentations sur des animaux devraient nous mettre en garde ». Pour le professeur Giovanni Neri, directeur de l'Institut de génétique humaine à l'université Cattolica de Rome, « au plan technique, faire ces essais sur l'homme est condamnable parce qu'ils ont montré qu'ils avaient une chance de réussite très limitée et un pourcentage élevé de défauts. Il faudrait pouvoir bien expliquer aux couples volontaires pour de telles expérimentations les énormes risques auxquels ils s'exposent ».

Au plan éthique, la condamnation est unanime. Antinori est accusé d'être un « inconscient », un « apprenti sorcier », un « commerçant sans scrupule de la génétique ». L'Eglise rappelle que la doctrine catholique condamne le clonage humain. Pour Mgr Elio Sgreccia, vice-président de l'Académie pontificale pour la vie, cet acte est un délire de la technologie : « Le clonage humain est une monstruosité. L'aberration réside moins dans le risque de donner jour à des enfants déformés que dans la décision de programmer un mécanisme reproductif entièrement confié à la technique, privé de tout signe de paternité et maternité ».

Au Vatican, le cardinal Joseph Ratzinger, préfet de la Congrégation pour la doctrine de la foi, a accusé le médecin romain de « vouloir imiter Hitler » qui « dans un certain sens (…) avait anticipé certains développements modernes comme le clonage ou l'expérimentation médicale sur les embryons ».

Il ne faut tout de même pas oublier qu'Antinori, ce médecin spécialiste de la fertilité, n'a encore jamais cloné un seul animal…Ne sait-il pas qu'outragée la nature peut être capable de colères terribles ?

Que dire de « l'attaque » d'Antinori envers le ministre délégué à la santé français Bernard Kouchner ? Le gynécologue italien a affirmé le 17 août 2001 sur Europe 1 qu'il avait déposé plainte contre le ministre délégué à la Santé Bernard Kouchner, un « ennemi de l'humanité ».

En parlant de « droit d'ingérence éthique » et de tribunal international de l'éthique le 10 août 2001, le ministre français l'a « agressé » et porté atteinte à « l'indépendance de l'Italie ». « Je demande 25 millions de dollars, pour les utiliser pour la recherche pour les couples stériles », a déclaré Severino Antinori. Jouant sur les mots, le gynécologue italien a dans un premier temps affirmé que son projet « n'est pas du clonage mais une reprogrammation génétique. Il ne s'agit pas de faire une copie d'être humain. Le bébé cloné aura l'ADN de son père, mais aussi un peu de sa mère, 10 ou 20 %, l'ADN mitochondrial. C'est pourquoi on ne peut pas parler de photocopie, c'est stupide ». Pour aussitôt dire après : « Nous avons un programme de clonage thérapeutique contre la stérilité masculine ». Le docteur Antinori joue sur le terme « thérapeutique » car il entend réserver la reproduction par clonage à des couples atteints de stérilité. Mais il s'agit bien de reproduction sans fécondation. Il a précisé que son équipe allait poursuivre des études sur les souris avant de tester cette « thérapie » sur l'homme. « Nous refusons de faire la copie d'un bébé mort », s'est-il défendu, faisant allusion à l'autre projet de clonage, promu par la secte Raël dont il se dissocie. Le médecin romain qui s'est rendu célèbre en 1994 pour avoir permis à une femme de 62 ans d'accoucher d'un bébé, a-t-il voulu faire un simple coup de publicité avec ses déclarations récentes sur le clonage ? « Jamais nous avons pensé faire un scoop médiatique », a-t-il répondu.

C'est le dimanche 5 août 2001, par l'intermédiaire du Sunday Times, que Severino Antinori est revenu sur le devant de la scène médiatique, deux jours avant son audition à Washington. Aujourd'hui, il récuse l'article comme « mensonger ». Même réfutation à propos de l'interview publiée le 9 août 2001 par le quotidien espagnol El Mundo dans laquelle il se comparait à Galilée : « Je n'ai jamais parlé avec El Mundo ». Le médecin romain a aussi assuré que l'Ordre des médecins italiens venait de le congratuler (!). Et d'ajouter : « Il y a des chances que j'en devienne président ».

Interrogé par Le Figaro pour préciser ses propos, Severino Antinori a refusé de répondre à un journal « nazi » et « fasciste » qui s'était risqué à le qualifier de mégalomane.

La Chambre des représentants a adopté le 2 août 2001 un projet de loi « anticlones » qui prévoit dix ans de prison et 1million de dollars (7.5 millions de francs) d'amende. Pour avoir force de loi, le texte doit être voté par le Sénat. Aucune date n'est fixée pour l'instant. De nombreux scientifiques s'y opposent car cette loi interdirait le clonage reproductif et le clonage thérapeutique. Ce projet de loi n'effraie pas, par contre, les apprentis cloneurs. Tous

disent qu'ils trouveront toujours un pays d'accueil. Severino Antinori parle même de monter un laboratoire flottant dans les eaux internationales.

Le mercredi 3 avril 2002, Antinori a annoncé, lors d'une conférence à Abu Dhabi (Emirats arabes unis), avoir réussi le clonage d'un être humain, porté par une femme enceinte de deux mois. Lors de cette réunion sur « l'avenir de l'ingénierie génétique et le débat sur les programmes de clonage à travers le monde », celui-ci a surpris l'auditoire en avouant : « Notre projet est à un stade très avancé. Une femme, parmi les milliers de couples infertiles du programme, est enceinte de huit semaines ». Selon le quotidien Gulf News, repris par l'agence de presse scientifique New Scientist, Severino Antinori a refusé d'indiquer la nationalité de la femme qui porte ce premier bébé cloné. Sur le réseau Internetn une information circule selon laquelle le père du « clone humain » à naître serait un milliardaire arabe. Ses détracteurs parlent déjà de « meilleur des mondes », allusion au roman d'Aldous Huxley, où les humains sont programmés avant même leur naissance, ce que ne comprend pas le professeur italien : « Comme l'énergie atomique, le clonage peut être utilisé à des buts bénéfiques ».

Le médecin a également balayé les remarques concernant le vieillissement prématuré constaté chez de nombreux animaux clonés, dont la brebis Dolly : « Nous voyons des résultats différents suivant les espèces ». Dupliquer des êtres humains ne lui fait donc pas peur, malgré les risques d'aboutir à des embryons mort-nés ou souffrant de malformations : « Je reconnais qu'il existe un risque, mais nous devrons être prudents ».

Dans la clinique que possède le médecin à Rome, c'est le black-out le plus total : « Le professeur n'est pas joignable », assure une secrétaire. « Rappelez dans deux semaines », s'est entendu répondre le New Scientist.

Difficile donc d'obtenir davantage de précisions. Aucun document, aucune photo ne permet aux chercheurs du monde entier de vérifier ces dires… La communauté scientifique reste en tout cas dubitative. « Je me méfie de ce type d'annonce, avertit tout de go le professeur Jacques Montagut, membre du Comité National d'éthique. M. Antinori n'est pas un chercheur, c'est un gynécologue. Il faudrait qu'il soit entouré d'une équipe scientifique solide pour aboutir à ce type de résultat ». D'autres spécialistes français ne cachent pas leur scepticisme face aux déclarations d'Antinori. De son côté, le ministre de la Santé italien a

violemment critiqué le sulfureux praticien : « S'il est avéré, cet acte serait d'un point de vue juridique un acte totalement illégal, d'un point de vue moral une aberration ».

« Antinori se sert de l'homme comme d'un cobaye pour mener à bien ses projets douteux. Il faut l'arrêter. Il n'y pas moyen, à l'heure actuelle, de prédire si un clone évoluera en un individu normal ou pas », déclarait le samedi 5 avril 2002 au New Scientist Rudolf Jaenisch, du Massachussetts Institute of Technology (MIT). Les chances de réussite de cette technique chez l'homme sont en effet limitées de 1 à 5 % à peine. Une telle grossesse aurait de grandes chances d'aboutir à un enfant mal formé ou très prématuré.

Le mardi 23 avril 2002, Severino Antinori a révélé que trois femmes seraient actuellement porteuses d'embryons humains clonés. Refusant de révéler leur identité, il s'est contenté de préciser qu'elles habitaient pour deux d'entre elles dans les républiques de l'ex-URSS, et pour la troisième dans un pays islamique. Interrogé par la RAI, la télévision italienne, le docteur Antinori, qui s'est fixé comme défi d'être le premier à réaliser un clonage humain, s'est montré plus prudent qu'à l'accoutumée. « Je n'ai absolument rien à voir avec ces grossesses », a-t-il tenu à préciser avant de démentir son implication dans la fécondation d'une femme avec un embryon humain cloné, révélation faite, comme on a pu le voir, début avril 2002 par la revue New Scientist. Selon le très contesté Antinori, des expérimentations de clonage humain seraient en cours aux Etats-Unis et en Chine.

Le temps des grandes peurs est revenu. Le Professeur Duby dans son ouvrage An 1000, an 2000, sur les traces de nos peurs (Textuel, 1999) a analysé les points communs et les différences entre nos angoisses et celles qu'ont éprouvées nos prédécesseurs de l'an mille. Notre angoisse a plusieurs origines, mais deux facteurs paraissent prééminents : la vitesse à laquelle nous devons changer, et notre puissance qui fait de nous des créateurs démiurges en même temps que les fossoyeurs de notre humanité. Or, ces deux facteurs, qui sont les conséquences de la révolution technologique, sont également des facteurs puissants d'accroissement des risques réels, potentiels et imaginaires, sans que nous ayons les capacités de faire la part des choses pour des raisons psychiques, symboliques mais aussi purement liées à l'insuffisance de nos connaissances. C'est la raison pour laquelle on ne peut se contenter de gérer les risques de société au niveau du jeu des probabilités, ni même des aléas scientiques ; leur nature même implique, la prise en compte de leur acceptabilité sur un plan éthique, politique et psychologique.

Le fantasme d'un monde peuplé d'êtres identiques devient-il plausible ? Si l'expérience a fonctionné sur un mouton, rien ne s'oppose, du moins au niveau biologique à ce qu'elle fasse des petits…humains. Déjà en 1993, deux chercheurs américains avaient brisé un tabou en découpant un embryon humain pour suivre le développement des moitiés restantes. En France, les lois de bioéthique de 1994 ont proscrit toute expérimentation de ce genre et 19 pays appartenant au Conseil de l'Europe ont signé un protocole interdisant le clonage d'un être humain. Reste qu'aux Etats-Unis, en Israël et en Grande-Bretagne, l'expérimentation est possible. Un physicien américain, le Docteur Richard Seed a annoncé début 1998 qu'il comptait ouvrir une clinique près de Chicago pour en faire un centre de reproduction qui gagne de l'argent. Il prévoit déjà une « production » annuelle de 500 bébés et n'aurait besoin que de deux millions de dollars pour lancer son projet. Sur Internet, et dans un registre similaire, il est déjà possible d'acheter des ovules humains pour l'équivalent de 3500 dollars. La Californie permet ce genre de commerce.

La non-commercialisation du corps humain.

Au contraire d'autres principes qui trouvent expression dans la lettre de nombreuses lois fondamentales, la commercialisation du corps humain, même s'il était présent dans une des premières constitutions révolutionnaires (Constitution de 1793, art. 23 : "Tout homme peut engager ses services, son temps. Mais il ne peut se vendre ni être vendu. Sa personne n'est pas une propriété aliénable"), est surtout une construction doctrinale.

Dans un temps où le corps est vu, de plus en plus, comme un "corps matière" (Pour cette formule dans le cadre d'une théorie des "états du corps" dans la médecine moderne, voir Bruno Cadoré, L'expérience bioéthique de la responsabilité, Louvain-la-Neuve, 1994, pp. 76-78), on ne s'étonne pas que grandit l'intérêt pour une appropriation du corps, et même une pression pour sa commercialisation. Les paradigmes de la "donation" et de la "contribution" (La distinction tripartite est développée par Courtney S. Campbell, "Religion and the body in Medical Research", Kennedy Institute of Ethics Journal, vol. 8, 1998,pp. 275-305. L'auteur américain limite le paradigme de la donation aux cas d'intérêt thérapeutique, et utilise le paradigme de la contribution pour encadrer les situations des dons de façon à permettre le progrès médical et même scientifique en général.) se confrontent à l'idée du corps en tant que "ressource"(même si cela n'équivaut pas à une commercialisation nécessaire. Comme écrit

Campbell, Religion and the body, cit., p. 238, "The altruist intent of the "donor" is attenuated because the tissue may be acquired either throught surgical procedures, in which case it assumes the status of "surplus" or of "property rights". In either case, the resource paradigm downplays or neglects the meaning of "gifts" of the body".).

En ce qui concerne ses fondements, nous pouvons considérer soit la voie de la dignité humaine (le corps au marché sera une inadmissible réification) soit la défense de l'autonomie. La première position a été notablement par Kant : l'homme a une dignité et non un prix. En dépit de ces positions, on trouve un nombre croissant de voix qui soutiennent la commercialisation du corps, notamment le développement d'un marché d'organes et tissus, en soutenant que dans une société séculaire cette prohibition serait illégitime. Domaine particulièrement critique en ce qui concerne l'idée d'extracommercialité du corps humain c'est, sans doute aussi, le champ du génome humain, où on discute la brevetabilité des séquences génétiques.

Le 6 janvier 1998, sur les ondes de National Public Radio aux Etats-Unis, Richard Seed affirme son intention de cloner des êtres humains pour venir en aide aux couples stériles. Le premier clonage humain lui coûterait un million de dollars (plus de cinq millions de francs), mais lorsque la technique sera rentable, il estime que 200 000 clonages pourront être réalisés chaque année dans le monde, pour un coût largement inférieur.

Bien qu'il soit physicien de formation, diplômé de Harvard et ancien professeur de la Northeastern University à Boston, Richard Seed travaille sur la fécondité depuis une vingtaine d'années. En 1983, il publia un article sur une nouvelle technique de fertilisation dans la très sérieuse revue américaine Journal of the American Medical Association. Il proposait de transférer l'œuf fécondé d'une femme saine dans l'utérus d'une femme stérile. Cette technique s'est avérée efficace… Au fil de ses nombreuses interviews accordées aux chaînes de radio et de télévision américaines, Richard Seed a développé son projet : il s'est dit prêt à « 90 % » à réaliser le clonage humain, si bien qu'il aurait du débuter son expérience au plus tard au début du mois d'avril 1998…Seed aurait d'ores et déjà réuni une équipe de médecins autour de lui, et obtenu suffisamment de fonds privés pour monter une clinique spécialisée dans le clonage humain. Celle-ci serait installée dans la région de Chicago (Illinois), puis dix ou vingt autres suivraient aux Etats-Unis, « et peut-être cinq ou six à l'étranger ». Sur CBS, le scientifique a précisé que sa première clinique, lorsqu'elle serait rentable, produirait 500 bébés par an…

D’un point de vue strictement technique, le chercheur américain s’est expliqué sur CNN : « Globalement, nous allons répéter chez les humains un travail et un processus très similaires à ceux que les deux écossais ont annoncé avoir réussi ». Quand le journaliste rappelle qu’il a fallu près de 300 tentatives pour obtenir une seule brebis, Seed affirme que l’on pourrait aboutir beaucoup plus vite cette fois-ci.

« Il y a vingt ans, il fallait bien cent tentatives pour réussir une fécondation in vitro chez l’homme ! Nous avons bien progressé. C’est pareil pour le clonage : on avance ! ». Pour Seed, le clonage doit être un moyen comme un autre de venir en aide aux couples stériles, tout comme la fécondation in vitro. Finalement, « le clonage n’est rien d’autre que la prolongation de la fécondation in vitro ». Le clonage humain ne serait que la suite logique d’une technique appliquée presque quotidiennement aujourd’hui. Des hommes créés par la volonté humaine, clonés en éprouvette ; le premier pas est déjà franchi. Un embryon humain au microscope : ce qui se produit parfois par hasard dans la nature a lieu ici par la volonté des chercheurs.

Seed explique aussi que le « marché » (car il tient à faire des profits, qu’il qualifie de « chose essentielle ») se développera grâce d’abord aux 10 à 15% de couples stériles qui ne peuvent concevoir l’enfant, sinon par certaines techniques de procréation médicalement assistée. La procréation médicalement assistée est l’ensemble des techniques destinées à combattre l’infertilité. La procréation médicalement assistée doit-elle concerner seulement les couples, ou aussi les femmes seules à l’image de ce que sont devenues les familles contemporaines ? Depuis la naissance, en 1978, du premier bébé-éprouvette, Louise Brown, au Royaume-Uni, la panoplie s’est diversifiée (mères porteuses, congélation d’ovules…). le clonage pourrait en être un avatar. Aux Etats-Unis, Seed évalue ce « marché » à cinq ou six mille couples. Quatre couples l’auraient déjà sollicité pour un clonage dans les premiers jours de l’année 1998 ; a priori cela n’a pas abouti.

Mais lors d’un entretien accordé à la chaîne britannique BBC, le physicien évoque une motivation beaucoup plus inquiétante ; « le clonage humain est une technique de pointe qui permettra de prolonger la vie humaine et d’améliorer la civilisation (…). Nous allons devenir comme Dieu. Nous allons avoir presque autant de savoir et de pouvoir que Dieu. Le clonage ou la reprogrammation de l’ADN est le premier pas important dans ce sens. C’est une philosophie très simple » ; simple, et qui ne nous éloigne pas tant que ça des Raëliens…

D'ailleurs, Seed se recommande directement de Dieu : « N'a t-Il pas créé l'homme dans le dessein de le rendre identique à lui-même ? Le clonage est le premier pas sérieux pour que l'homme rejoigne son Créateur ».

Mais le clonage n'est en effet explicitement interdit que dans un seul Etat, la Californie et peut entraîner une peine d'amende d'un million de dollars. Mais cela n'empêchera pas R. Seed pour mener son projet à terme de s'installer à l'étranger.

De son côté, le quotidien britannique The independent on Sunday daté du dimanche 11 janvier 1998 révèle que les expériences de clonage sur les êtres humains auraient dû débuter dès 1999 en Grande-Bretagne. Le gouvernement estime en effet qu'il n'est pas « hostile au principe des techniques de clonage quand la recherche se porte sur le traitement de maladies graves héréditaires »(le clonage thérapeutique a été autorisé en Grande-Bretagne). Les scientifiques britanniques ont obtenu, le mercredi 27 février 2002, le feu vert de la commission de la Chambre des Lords pour le clonage d'embryons humains à des fins thérapeutiques, avec à l'horizon la perspective de voir ouvrir en Grande-Bretagne la première banque mondiale de cellules-souches. La législation britannique est la plus libérale du monde sur ces questions. L'acteur américain Christopher Reeves (ex-Superman) s'est déclaré prêt à venir en Grande-Bretagne si la recherche permettait de soigner la paralysie dont il est atteint depuis sa chute de cheval. Cette technique devrait être réservée qu'en cas de « besoin démontrable et exceptionnel auquel on ne peut répondre par d'autres moyens ». Pour la British Medical Association qui représente les médecins, « cette recherche apportera un réel espoir à des millions de patients ».

La Société pour la protection du fœtus, quant à elle, estime que « (…) la commission est composée de partisans du clonage humain, beaucoup d'entre eux étant directement intéressés financièrement à la recherche du « bébé parfait » est également craint par des associations outre-Manche.

La Royal Society, la plus haute institution scientifique britannique, a appelé, le 20 juin 2001, dans un rapport, à un moratoire (mesure de mise en attente) international sur le clonage humain à des fins de reproduction. Le Royaume Uni est l'un des rares pays à s'être doté d'une législation interdisant formellement le clonage reproductif. En décembre 2001, le gouvernement a clarifié sa position face au clonage reproductif. Dans le cadre de la loi du 4 décembre 2001, qui a été promulguée par la reine, toute personne coupable d'avoir implanté

dans l'utérus d'une femme un embryon humain issu du clonage sera passible d'un maximum de dix ans de prison et d'une amende. Le moratoire représenterait le « seul moyen de réduire le risque que des expériences de ce genre ne soient réalisées dans d'autres pays », souligne la Royal Society dans un document destiné à la Chambre des Lords. Le moratoire est une décision légale de suspendre provisoirement l'exigibilité de certaines créances.

Dans un débat télévisé sur ARTE en juin 1998, Seed a affirmé : « Bien sûr qu'on clonera un être humain ; si ce n'est pas moi, ce sera quelqu'un d'autre, j'en suis intimement persuadé, si ce n'est pas maintenant, ce sera plus tard, si ce n'est pas ici, ce sera ailleurs. De toute façon, on le fera ». L'esprit s'est échappé de la bouteille mais l'espace que nous lui laisserons dépendra aussi de ce que nous exigerons et attendrons du progrès scientifique.

Seed nous dit aussi qu'aux Etats-Unis, quelqu'un a produit de l'ADN artificiel autrement dit « légère » et puis d'autres parlent d'injecter cet ADN dans la lignée germinale humaine c'est-à-dire les cellules sexuelles. Il s'agit de féconder l'ovule ou le spermatozoïde. On parle déjà de fabriquer la vie. On a dès lors dépasser le clonage qui semble trivial à côté de cela. Nous devons plutôt s'inquiéter de la construction artificielle de la vie. D'ici 100 à 200 ans, les êtres humains ne ressembleront absolument pas à ce qu'ils sont aujourd'hui. De toute façon, d'après Seed, on ne comprend pas l'avenir…

En septembre 1998, Seed annonce qu'il veut fabriquer son propre clone d'ici à deux ou cinq ans. Comme nous l'avons vu précédemment en janvier déjà, il avait soulevé une polémique qui avait ébranlé les consciences en proposant de créer le premier clone humain. Aujourd'hui, il annonce qu'il va se cloner lui-même. En dépit des interdictions prononcées par les conventions internationales et l'Organisation mondiale de la santé, ce biologiste américain est bien décidé à mener son projet à bien. Mais, en pratiquant l'expérience sur sa propre personne, il veut éviter tout reproche. Le scientifique de 69 ans l'a annoncé à Boston devant un parterre d'experts ébahis. Le biologiste, qui vit à Chicago, a expliqué à son auditoire que son clone serait formé d'un noyau d'une de ses cellules et d'un ovule prélevé sur une donneuse. Sa femme, Gloria, est prête à accueillir l'embryon marital jusqu'à la naissance.

Les affirmations de R. Seed sont remises en question par divers scientifiques. Comme par exemple Yury Verlinsky, directeur du Reproductive Genetics Institute de Chicago : « Je suis persuadé que le clonage est techniquement envisageable. Mais pas pour Seed. Je ne pense pas

qu’il soit compétent. Et il n’est absolument pas sérieux qu’un physicien fasse ce genre de choses ».

Face à ces hommes, Federico Mayor : l’homme qui exclut tout clonage pour l’être humain.

Pour voir la réaction de ce Directeur général de l’UNESCO, nous allons étudier ses déclarations après l’annonce du clonage de Dolly et après l’annonce du transfert réussi du noyau génétique d’un ovocyte d’une femme stérile dans l’ovocyte préalablement énucléé d’une femme fertile, avant de procéder à une fécondation in vitro.

Paris, 28 février 1997 (N°97-29)- Le Directeur général de l’UNESCO, Federico Mayor, a réitéré aujourd’hui sa position, exprimée le 24 février 1997, dans le débat provoqué par l’annonce du clonage réussi d’une brebis. Sa déclaration exclut toute extension de cette technologie à l’être humain.

« Le clonage d’une brebis adulte à partir d’une cellule mammaire, réalisé avec succès par une équipe de chercheurs de la ferme expérimentale du « Roslin Institute » d’Edimbourg (Royaume-Uni), représente une étape technologique décisive dans les sciences du vivant. Du point de vue scientifique, le clonage était déjà une réalité à d’autres niveaux d’expérimentation animale ».

“Le clonage d'embryons de bovins est couramment pratiqué depuis plusieurs années, notamment en vue de sélectionner les croisements les plus rentables, mais cet événement fraie la voie à de nouvelles perspectives. Il suscite pourtant de nombreuses interrogations et craintes engendrées par la possibilité d'extension de cette technologie à l'être humain. C'est son infinie diversité, son unicité à la fois biologique et culturelle que nous devons sauvegarder".

“Je salue cette perfomance tant scientifique que technologique, qui aura une portée considérable dans le domaine des sciences de la vie, en particulier de l’embryologie et de la génétique. Elle contribuera à mitiger ou même à prévenir la souffrance humaine. Mais c’est l’éthique qui, au delà des connaissances scientifiques et des capacités technologiques, doit définir les limites entre le possible et l’acceptable”.

"L'être humain ne doit, en aucune circonstance, faire l'objet de clonage. D'ailleurs, le Comité international de bioéthique de l'UNESCO (CIB), qui depuis sa création accompagne les avancées des connaissances scientifiques d'une réflexion éthique, a affirmé que le génome humain doit être protégé en tant que patrimoine commun de l'humanité".

Le 8 octobre 1998, des chercheurs de l'université de New York ont révélé qu'ils avaient transféré le noyau d'une cellule sexuelle de femme stérile dans celui d'une donneuse fertile. Cette opération a été suivie d'une fécondation in vitro, puis d'une réimplantation dans l'utérus de la femme stérile.

Paris, 14 octobre 1998 (N°98-227). Le Directeur général de l'UNESCO, Federico Mayor, a réagi à cette annonce : "La mise au point de cette nouvelle technique marque une étape importante dans le traitement de l'infertilité féminine. Elle ne s'assimile en aucune façon à une tentative de clonage à des fins de reproduction d'êtres humains. Le patrimoine génétique de l'embryon ne sera pas prédéterminé. Issu aussi bien des patrimoines paternel que maternel, il ne sera en aucun cas identique à celui d'un des parents.

Le clonage à des fins de reproduction humaine est éthiquement inacceptable car il prédétermine les caractéristiques d'un être humain distinct".

Un nouveau plat testé au Japon : le veau cloné à la carte.

Un restaurant de Tokyo et cinq boucheries proposent de la viande de bovins nés sans fécondation.

Voilà cinq mois, que les Japonais ont appris qu'ils avaient mangé du veau cloné sans le savoir depuis deux ans, ce fut un tollé. Les associations de consommateurs crièrent au scandale. Et voici que, depuis le jeudi 9 septembre 1999, cinq bouchers et un restaurateur de Tokyo font la promotion de la viande de bœuf cloné. « C'est bon et tendre », s'exclamait le jeudi soir devant les caméras de la télévision nippone Kaori Yoshimura, une jeune employée en train de déguster une grillade de clone, dans l'un de ces barbecues coréens très populaires à Tokyo. Les Japonais, qui mangent beaucoup moins de viande que de produits de la mer, l'aiment persillée, avec autant de gras que possible et la consomment habituellement découpée en fines lamelles, bouillie avec des sauces diverses. Auraient-ils soudain trouvé des vertus inconnues à la viande de clone ? Non. C'est le ministère de l'Agriculture qui organisait une opération test,

pour préparer une réunion, le 20 septembre 1999, pendant laquelle a été débattue la réglementation sur la chair issue d'animaux clonés.

Plusieurs instituts de recherche japonais ont produit 370 veaux sans fécondation de 1990 à 1998. Il ne s'agit pas de copies conformes fabriquées à partir de cellules d'animaux adultes comme la brebis Dolly née en 1996. Les copies de mammifères adultes ne sont encore qu'une poignée dans le monde. Les centaines de veaux nippons en question ont été conçus à partir de cellules d'embryon selon une technique que l'INRA (Institut national de recherches agronomiques), en France, maîtrise également depuis le début des années 1990. Ces animaux sont par définition génétiquement identiques à l'embryon donneur. Ce sont en quelque sorte des jumeaux fabriqués à un stade plus tardif que dans la nature. Leurs gènes ne sont pas manipulés. Ils ne présentent aucun danger pour la santé. Mais ils restent des animaux expérimentaux.

Aussi, l'émotion fut vive en avril 1999 lorsque les médias révélèrent que, depuis deux ans, au moins 66 de ces bovins avaient été vendus pour la boucherie. Les associations de consommateurs avaient réclamé l'étiquetage de cette viande provenant d'animaux pas comme les autres et le gouvernement en avait momentanément interdit la commercialisation. C'est pour évaluer la réaction du public que le ministère a fourni un veau au restaurant coréen et à cinq boucheries de la région de Tokyo et de Niigata (Nord-Ouest). Le bœuf cloné y est rendu moins cher que le bœuf normal, conçu à partir d'un ovule de vache et d'un spermatozoïde de taureau. Le terme clone n'existant pas dans la langue japonaise, c'est une transcription phonétique du mot anglais qui est employée. Les clients du barbecue devaient remplir un questionnaire fourni par le ministère. L'un d'eux, cité par l'Agence Associated Press, moins enthousiaste que la jeune employée, déclare ne pas faire confiance aux savants. « Je n'en donnerais pas à manger aux enfants ».En France, certains des quelque cent veaux produits par l'INRA ont vraisemblablement été commercialisés, aucune réglementation ne l'interdisant. L'un des débouchés envisagé du clonage n'est-il pas de reproduire à l'identique des animaux sélectionnés pour leur viande ? Difficile à faire avaler en ces temps où le consommateur ne sait plus trop ce qu'il met dans son assiette.

Aux Etats-Unis, un millier d'animaux clonés n'attendent plus qu'une autorisation administrative pour se retrouver sur les étals des bouchers. Les agriculteurs américains ont déjà des clones de vaches, de porcs et de moutons. Ils attendent maintenant une autorisation officielle pour mettre le lait et la viande de ces animaux sur le marché, les autorités

scientifiques ayant donné leur approbation. Selon les experts, une fois les aliments provenant d'animaux clonés mis en vente aux Etats-Unis, probablement en 2003, il deviendra très difficile de ne pas les exporter vers la Grande-Bretagne. Des millions de consommateurs pourraient se montrer suspicieux à l'égard de ces produits, étant donné le rejet massif des aliments génétiquement modifiés, mais la Food Standards Agency précise que la labellisation ne sera pas attribuée automatiquement) à n'importe quel clone. Selon une récente étude de l'Académie nationale des sciences (NAS), rien ne permet de penser que les produits issus du clonage posent « un problème de sécurité alimentaire ». Bien qu'entourée de toutes les précautions et accompagnée de demandes d'études complémentaires, cette déclaration va sans doute conduire la Food and Drug Administration (FDA), qui est à l'initiative de l'étude, à donner son feu vert aux produits alimentaires issus du clonage…

Prolinia, une société installée à Athènes, a réussi à cloner un bœuf après son abattage. Fièrement, il a été souligné : « Potentiellement, cette avancée peut révolutionner la production bovine en permettant aux producteurs de sélectionner les cellules des meilleures viandes, une fois leur labellisation établie, pour cloner les animaux afin de grossir leurs troupeaux ».

Pour l'instant, les agriculteurs américains jettent le lait des vaches clonées, la FDA leur ayant demandé de ne pas le vendre, avant que ne soit prise une décision officielle. Mais, selon les producteurs, le lait, le beurre et le fromage provenant d'animaux clonés seront les premiers produits à être mis en vente. La viande proviendra tout d'abord de la descendance des clones, pour des problèmes de coût, mais une chute des prix pourrait modifier cette situation. La viande de veau provenant de bêtes clonées pourrait arriver sur le marché dès l'année prochaine (2004), et le porc l'année suivante (2005). Les experts en santé animale s'inquiètent de ce qu'ils décrivent comme « le comble de l'agriculture industrielle », les études montrant que le clonage implique des souffrances particulièrement grandes. Les associations de défense des animaux s'indignent d'un possible développement de cette technologie.

12. Que dire jusqu'à ce fameux 14 février 2003 ? Y a-t-il eu d'autres clones de ce type ?

Dolly aux gènes d'or.

Jusqu'au 14 février 2003, la brebis clonée était toujours en parfaite santé et continuait d'alimenter les fantasmes…et les caisses du laboratoire où elle était née. « Dis, dessines-moi un mouton ». Un petit prince moderne, en ouvrant sa boîte, aurait découvert Dolly. Adorable brebis et premier mammifère cloné à partir d'une cellule adulte. Sous la brebis on n'a vu se profiler la femme. Il faut d'ailleurs croire que nombre d'entre elles (les « groupies » de Dolly, comme dit Axel Kahn) se sont aussitôt senties concernées, puisqu'elles ont constitué la majorité des personnes qui se sont aussitôt ruées sur les chercheurs en réclamant de se faire cloner.

L'humour écossais dont les pères putatifs de l'animal l'ont paré n'y est sans doute pas pour rien. Dolly, en anglais, signifie « poupée », ce qui renvoie aux petites femmes de synthèse des petites filles comme aux vraies femmes de nos affections (« Hello, Dolly ! »). Dolly, surtout, c'est le prénom de la chanteuse Dolly Parton, aussi connue pour sa poitrine avantageuse que pour ses prestations vocales, qui s'est retrouvée investie du même coup d'une fonction iconique analogue à celle que Pamela Anderson remplissait côté sexe. Génétiquement issue d'une glande mammaire, la brebis a donc été baptisée du prénom de son allusive marraine. Humour ou pas, il n'empêche qu'en procédant de la sorte on a plutôt incité le public à voir la femme derrière la brebis que la brebis derrière la femme. Six ans après sa découverte en février 1997, Dolly allait bien et alimentait toujours les fantasmes. A l'Institut Roslin d'Edimbourg où elle était née, on travaillait activement à faire fructifier l'exploit. « Vous savez, nous ne faisons pas que cloner des moutons… », répètait Harry Griffin, directeur-adjoint du désormais célèbre institut écossais, en accueillant les journalistes, scientifiques ou étudiants qui continuaient de se presser pour voir le prodige à quatre pattes. « Dolly se porte à merveille », ajoutait-t-il quand même fièrement. Elle a même donné naissance le 13 avril 1998, à une agnelle, Bonnie, également en parfaite santé. Jusqu'à sa mort, Dolly a eu sept portées normales. Dans son box, Dolly confirmait en accueillant les visiteurs avec force bêlements. « Même plus besoin de lui donner des cacahuètes pour qu'elle présente son

meilleur profil aux photographes », plaisantait John Bracken, qui l'avait vue naître et veillait depuis jalousement sur elle.

Mais contrairement aux vulgaires brebis, Dolly était privée de sorties. D'abord « parce qu'nous pouvons la voler », indiquait John Bracken. Ensuite, parce que les moutons sont des animaux plutôt fragiles (surtout pendant la période de fièvre aphteuse) et qu'une banale grippe ou une mauvaise chute auraient pu bêtement mettre ses jours en danger. Un drame pour les scientifiques, qui avaient effectué pas moins de 400 tentatives avant de réussir l'exploit, salué mondialement…

Pendant des mois sous les feux médiatiques, les chercheurs ont lu avec surprise l'adaptation parfois très libre donnée par la presse à leur découverte. A commencer par cet hebdomadaire britannique qui a prédit pour demain des réservoirs de corps humains sans tête, clonés en masse pour les besoins des transplantations d'organes.

Encouragés par les délires des tabloïdes, des particuliers ont très sérieusement écrit à l'Institut pour lui demander de cloner Médor. Un accident est si vite arrivé. D'autres ont pleuré au téléphone pour qu'on leur ressuscite un proche. Une école d'arts plastiques a sollicité (en vain) l'honneur de disposer des crottes de Dolly pour ses créations originales. Depuis Dolly, aucun autre animal n'a été cloné selon le même procédé, par transfert nucléaire et à partir de l'ADN pris sur une cellule d'un mammifère adulte, en l'occurrence une brebis pleine. Au point que deux scientifiques, américain et italien, ont récemment mis en doute, dans la prestigieuse revue Science, la méthode de clonage de Dolly. L'ADN a pu provenir d'une cellule fœtale égarée, ont-ils avancé. Harry Griffin balaie la mise en cause d'un revers de la main. « Nous publierons très prochainement une nouvelle analyse d'ADN », qui clouera le bec aux sceptiques, assure-t-il.

De toute façon, l'avenir est ailleurs, ajoute Harry Griffin, pressé d'évoquer ses travaux sur la création d'animaux génétiquement modifiés pour produire un lait contenant des protéines très recherchées pour leurs effets contre certaines maladies, telle l'hémophilie ou la fibrose kystique. L'Institut Roslin tente également de « fabriquer » des porcs dépourvus du gène spécifique qui, en cas de transplantations sur l'homme, provoque le rejet de leurs organes (cœur, foie, etc.) par le corps humain. Le 25 décembre 2001, cinq porcelets clonés sont nés. Ils s'appellent Noël, Angel, Star, Joy et Mary. Ils sont dépourvus d'un gène qui cause le rejet par le corps humain d'un organe de porc transplanté. C'est PPL Therapeutics, société

britannique de biopharmacie déjà à l'origine du clonage de la brebis Dolly, qui est à l'origine de cette première. Elle pronostique que « cette étape vitale devrait permettre à des organes ou des cellules de tels animaux d'être transplantés sur l'homme et de ne pas être rejetés ». « En ayant surmonté l'un des principaux obstacles techniques et risque scientifique, la promesse des xénotransplantations (transplantation des organes d'une espèce à une autre) est à présent une réalité, avec le potentiel de révolutionner l'industrie de la transplantation », explique Alan Colman, directeur de la recherche à PPL. Les premières applications de cette technologie pourraient être liées au diabète, avec la transplantation de cellules produisant de l'insuline. Les essais cliniques pourraient démarrer dans quatre ans.

Le vendredi 23 août 2002, PPL Therapeutics a annoncé avoir donné naissance à cinq porcelets clonés totalement dépourvus des deux versions du gène à l'origine des réactions de rejet en cas de xénotransplantations. Mais un des porcelets est mort peu après la naissance "pour une cause inconnue", selon un porte-parole de la société. Les animaux sont nés le 25 juillet 2002 à Blacksburg en Virginie (USA). Si cette technologie acrobatique porte ses fruits, les premières applications pourraient, selon la firme, concerner le diabète avec la greffe de cellules productrices d'insuline. Mais l'Académie des sciences britannique a réagi vigoureusement. Car cette information n'est pas passée par le filtre d'une publication en bonne et due forme dans une revue savante.

" La communauté scientifique restera sceptique à propos de cette soi-disant percée, jusqu'à ce que ce travail soit soumis à une analyse rigoureuse par d'autres chercheurs impliqués dans ce même type de recherche", a dit le professeur Patrick Bateson, le vice-président de la Royal Society, l'équivalent en Grande-Bretagne de notre Académie des Sciences, et également président du groupe de travail sur les animaux génétiquement modifiés. Sans mâcher ses mots, il a ajouté, cinglant : "Cette annonce, qui sans aucun doute va faire monter le cours de l'action de PPL, pourrait être considérée comme prématurée tant que d'autres scientifiques n'auront pas eu la chance d'en faire une lecture attentive".

Ce coup de gueule, mûrement réfléchi, du vice-président de l'Académie des sciences britanniques fait suite à une série d'annonces fracassantes de la même firme privéé écossaise, PPL Therapeutics, qui préfère annoncer ses "premières" par simple communiqué de presse, politique boursière oblige, avant de passer sous les fourches caudines des meilleures revues scientifiques.

Cette guéguerre des publications à propos des naissances de porcelets, clonés et de surcroît génétiquement modifiés pour éviter tout risque de rejet après une greffe d'organes, n'a rien d'académique. Reste que le recours à de telles greffes d'organes issus d'animaux transgéniques clonés ne va pas sans poser une kyrielle de questions que seuls des essais rigoureusement menés d'abord chez des primates, puis, si ceux-ci se révèlent concluants, chez l'homme, sauront résoudre. Quid de la sécurité génétique de ces organes, quid de leur efficacité fonctionnelle, quid du risque de transmettre des rétrovirus porcins particulièrement dangereux pour l'homme ? A toutes ces questions, les scientifiques sont encore bien incapables de répondre…

Autant de marchés considérables en perspective. Et l'Institut Roslin, financé à 45 % par le ministère britannique de l'Agriculture, à 5 % par la Communauté européenne, et pour la moitié restante par l'industrie privée, ne cache pas que cette dernière partira sans doute croissante.

Tout en confirmant son partenariat exclusif avec la compagnie privée PPL Therapeutics dans les protéines du lait, l'Institut a crée sa propre compagnie, Roslin Biomed, pour d'autres applications. Depuis Dolly, la période des vaches maigres est terminée : le gouvernement vient d'accorder 6 millions de francs à un des programmes de recherche de l'Institut écossais et de PPL Therapeutics.

Vingt-deux souris clonées comme Dolly en juillet 1998.

Dolly n'est plus seule : 22 souris en bonne santé sont nées grâce à une technique similaire, à partir de cellules adultes, selon les travaux d'une équipe internationale publiés dans la revue britannique Nature. Ce clonage de souris « valide » la technique utilisée pour Dolly, estime la revue en relevant cependant son faible taux de « succès ». Avec des collègues japonais, italiens et britanniques, Ryuzo Yanagimachi a produit 22 souris femelles, fertiles et en bonne santé, à partir de cellules ovariennes, appelées « cellules du cumulus » ou péri-ovocytaires, qui entourent l'œuf (ovocyte) au moment de l'ovulation et s'en détachent après la fécondation.

Juillet 1998 : Naissance au Japon de deux veaux clonés à la manière de Dolly.

Japon : un veau cloné à partir d'une cellule de taureau.

Pour la première fois, un veau cloné à partir d'une cellule prélevée sur l'oreille d'un taureau adulte a vu le jour par césarienne au mois d'août 1998 à l'Institut du bétail de Kagoshima au Sud du Japon. La technique est très proche de celle employée par Ian Wilmut et ses collègues de l'Institut Roslin qui avaient prélevé une cellule sur une mamelle d'une brebis adulte pour le clonage de la célèbre brebis Dolly. Plus lourd que la moyenne et très faible à la naissance, l'état de l'animal est désormais stable. « Cette technique se banalise, note Axel Kahn, directeur de recherche au CNRS. Cela apporte la confirmation qu'il est de plus en plus facile d'effectuer des transferts de noyau provenant de cellules adultes ». Huit veaux avaient été clonés au Japon depuis le mois de juillet 1998. Quatre d'entre eux sont morts. Veaux, souris, lapins, porcs…les clones deviennent l'enjeu d'une véritable course contre la montre entre les laboratoires. A la clé, de gros bénéfices. En Chine, les chercheurs espèrent sauver ainsi le panda géant, actuellement en voie d'extinction. En Ecosse, Ian Wilmut, le créateur écossais de Dolly, s'attaque désormais au porc. En France, lapins, veaux, et souris devraient bientôt sortir des éprouvettes des cloneurs. Et aux Etats-Unis, on s'intéresse déjà aux primates… Les différents laboratoires concernés se sont lancés dans une véritable course contre la montre.

Le 30 mars 2002, une équipe de L'Institut national de la recherche agronomique (INRA) a réussi à obtenir quatre clones de lapin, apparemment en bonne santé, dont deux se sont déjà reproduits, de manière naturelle, en donnant naissance à sept et huit lapereaux respectivement, également sains, une première qui pourrait ouvrir des perspectives pour la recherche médicale sur une espèce considérée comme très difficile à reproduire en laboratoire.

« Il s'agit de l'une des espèces de mammifères les plus difficiles à cloner », affirme l'équipe conduite par Jean-Paul Renard, de l'INRA, dont les travaux ont été publiés dans le numéro d'avril 2002 du mensuel scientifique Nature Biotechnology. Jean-Paul Renard et ses collègues de l'INRA ont utilisé les techniques qui ont permis jusqu'à présent de cloner avec succès d'autres mammifères, en transférant l'ADN, où se trouve le matériel génétique contenu dans la cellule, dans un ovule énucléé et en implantant ensuite l'embryon obtenu dans une mère porteuse. L'équipe de l'INRA a réussi là où d'autres avaient échoué, en modifiant les protocoles utilisés pour d'autres espèces de mammifères et en établissant une « fenêtre de tir » très étroite pour l'implantation de l'embryon.

La méthode utilisée est encore d'une « efficacité relative », reconnaissent les chercheurs, mais a permis de produire plusieurs clones fertiles et en bonne santé.

Le clonage de lapins (un paradoxe pour une espèce très prolifique ; une lapine est féconde au bout de quatre mois, et la gestation dure un mois) peut ouvrir d'intéressantes perspectives. Plus gros que les autres rongeurs utilisés en laboratoire, le lapin se prête plus facilement à des manipulations génétiques. Il est aussi beaucoup plus proche de l'homme sur le plan génétique que ces rongeurs et plus facile à manipuler par sa taille. En utilisant certains gènes spécifiques lors de l'opération de transfert de l'ADN, les scientifiques devraient pouvoir étudier plus facilement en laboratoire l'évolution de certaines maladies humaines. « Nos travaux devraient contribuer à étendre l'utilisation de lapins en laboratoire pour des applications biotechnologiques », soulignent les chercheurs. Les travaux sur le clonage des lapins ont été soutenus financièrement par l'Association française de lutte contre la mucoviscidose.

En effet, il s'agit pour chacun de trouver une recette différente qui puisse être brevetée pour être ensuite vendue à des entreprises de biotechnologies. Celles-ci voient de multiples avantages aux animaux clonés. Par exemple, l'entreprise qui a modifié génétiquement une brebis pour qu'elle produise une protéine humaine dans son lait n'aura plus besoin de recommencer la difficile et incertaine opération de transfert de gènes pour obtenir d'autres animaux : il lui suffira de « bouturer » le premier individu pour disposer rapidement d'un troupeau producteur de protéines humaines. L'aventure du clonage n'est pas seulement une révolution en biologie, c'est aussi une affaire de gros sous.

Novembre 1998 : Les scientifiques de l'Institut Roslin, en Ecosse, espéraient parvenir à cloner un cochon en 1999, trois années après la naissance de la brebis Dolly, premier mammifère cloné à partir d'une cellule adulte. L'objectif est de fabriquer des porcs qui seraient des banques d'organes pour des transplantations rénales et cardiaques.

<u>« Second Chance » (septembre 1999) et « Tetra » (janvier 2000).</u>

Ce jeune veau « Second Chance » est le clone de Chance, un magnifique taureau, mort récemment à l'âge de vingt et un ans. Une double première : on n'avait jamais cloné un mammifère mâle aussi vieux. Jonathan Hill et Mark Westhusin, des chercheurs de l'université du Texas, ont tenté l'expérience à la demande des propriétaires de Chance, inconsolables de la

perte de leur poule aux œufs d'or : Chance, un animal étonnamment doux, fut la vedette de plusieurs spots publicitaires. Les Texans vont maintenant transporter leurs éprouvettes de l'étable vers le chenil (comme nous avons pu le voir précédemment) : un programme financé par d'anonymes millionnaires qui offrent 2.3 millions de dollars pour le clonage de leur petit chien, Missy.

Un singe, de type rhésus, a été pour la première fois été cloné par une équipe de chercheurs du Centre des primates de Beaverton (Oregon, Ouest des Etats-Unis), selon la revue Science du 14 janvier 2000.

Le bébé, baptisé Tetra, est issu d'un embryon créé à partir d'un partage d'une cellule d'un embryon. L'opération permet de créer des animaux identiques à l'original : « La naissance de Tetra, une femelle en bonne santé clonée à partir d'un quart d'embryon, prouve que cette approche peut produire des petits, vivants », souligne le principal auteur de l'étude, le professeur A. W. S. Chan.

Comme le clone provient de la division artificielle d'un œuf avant le quatorzième jour, il sera la copie conforme de son frère ou de sa sœur, véritable jumeau fabriqué par le scalpel de l'homme et né le même jour.

« Zeblulu 1, 2 et 3 »(annonce en décembre 2001).

Le médecin vétérinaire Lawrence Smith et son équipe du centre de recherche en reproduction animale ont cloné un zébu en trois exemplaires, grâce à une nouvelle technique de clonage. Le père du taureau Starbuck II a obtenu trois animaux, Zeblulu 1, 2 et 3, qui se portent à merveille. Le plus âgé a douze jours et le plus jeune 6.

Les scientifiques ont mis au point une technique de clonage quatre fois plus efficace que celle qui a donné naissance à Starbuck II. Les chercheurs avaient une chance sur 17 pour réussir alors que pour cloner le taureau reproducteur, 64 tentatives ont été nécessaires. C'est une technique de transfert nucléaire, qui consiste à transplanter le noyau d'une cellule du père, un zébu baptisé Zébulon, dans un ovule énucléé de la mère, une vache prénommée Lulu. Cela donne une réplique exacte du père car c'est dans le noyau que se trouve le matériel génétique.

Ici, l'innovation consiste à attendre quelques heures avant d'introduire le noyau dans l'ovule, qui est d'abord stimulé de façon artificielle, au moyen d'une solution de calcium ou par de petits chocs électriques, afin de le féconder. Selon le docteur Smith, cette façon de procéder permet de développer des embryons viables, en évitant l'obtention d'embryons anormaux.

Le docteur Lawrence Smith a fait partie de l'équipe de Ian Wilmut de l'Institut Roslin d'Edimbourg qui a fait naître la brebis Dolly. C'est à ce dernier que nous devonsla mise au point de la technique originale de transfert nucléaire à l'Institut Roslin et celle de la technique de transfert nucléaire chez les bovins.

Les chercheurs, qui ont déposé une demande de brevet pour cette technique de clonage, continuent d'étudier les trois animaux et poursuivent leurs travaux de recherche fondamentale afin d'améliorer les techniques de reproduction animale.

Une société lyonnaise dit avoir cloné un embryon de rat (annonce en décembre 2001). Une société française de biotechnologie, la société lyonnaise GenOway SA, a annoncé avoir réussi une première mondiale : le clonage d'un embryon de rat, une avancée qui ouvre la voie à de nouveaux progrès dans le domaine des cellules-souches.

« Nous avons franchi avec succès l'étape consistant à (créer) un embryon de rat cloné sans anomalies apparentes », explique Alexandre Fraichard, le patron de Genway, dans un communiqué diffusé à Londres. L'embryon a été recueilli après 12 jours et demi de développement, lors de l'examen post-mortem de la mère porteuse, précise Fraichard. Le fondateur de GenOway a souligné que toutes les tentatives précédentes de clonage de rat avaient échoué parce que le noyau du donneur de l'œuf dans lequel il avait été implanté n'avaient pas été biologiquement synchronisés.

« Ces résultats prouvent que nous avons réussi à mettre au point une technologie qui permet de reprogrammer le noyau chez le rat », souligne Fraichard dans le communiqué. Pouvons-nous croire à ces résultats ? Fraichard est-il honnête dans ces propos ? Est-il vraiment possible de créer un clone sans anomalies apparentes ?

13. Serait-il possible de faire chez l'homme ce que l'on a fait chez l'animal ?

Un clone est un ensemble d'organismes génétiquement identiques. Il est possible de cloner des molécules, des cellules ou des êtres vivants, qu'il s'agisse de micro-organismes, de végétaux ou d'animaux. Le clonage est un mode de reproduction naturel chez de nombreuses espèces. Ainsi, les bactéries peuvent se reproduire par scissiparité, les plantes par bouturage ou marcottage, et de nombreux invertébrés (abeille, puceron, daphnie) par parthénogenèse. La daphnie (ou puce d'eau) est un minuscule crustacé cladocère des étangs et des mares, très commun en été, saison où il se reproduit par parthénogenèse (on vend des daphnies séchées pour nourrir les poissons d'aquarium).La biologie des pucerons est intéressante, car une bonne partie de ces insectes se reproduit par parthénogenèse, c'est-à-dire que des femelles engendrent d'autres femelles sans avoir été fécondées par un mâle. Ces jeunes femelles produisent à leur tour d'autres femelles. Ainsi et pendant toute une saison certains pucerons n'existent pour ainsi dire qu'au sexe femelle. La plupart des pucerons sont ovipares et pondent leurs œufs sur les tiges et les feuilles des plantes dont ils se nourrissent. Il existe aussi des pucerons vivipares, qui mettent au monde des petits entièrement formés et aptes à survivre sans aucun soin maternel. Dans tous les cas et contrairement à une idée répandue, le clone au sens de copie conforme n'existe pas en biologie : car même s'ils sont génétiquement identiques, deux organismes vivants manifesteront très vite des différences dues au fait que l'environnement vient moduler l'action des gènes.

Telle était la définition du clone avant l'annonce de la naissance du mouton Dolly. Depuis, la publicité que lui a consacrée la revue scientifique Nature a fait évoluer l'usage de ce mot : il sert maintenant le plus souvent à désigner un animal, fut-il unique, obtenu à partir du noyau d'une cellule non reproductrice, c'est-à-dire d'une cellule somatique prélevée sur un animal adulte. Dolly était unique puisque l'animal sur lequel avait été prise la cellule donneuse de noyau, cellule qui avait été cultivée puis conservée à l'état congelé, était mort bien avant la naissance du fameux mouton. Mais Dolly fut appelée « clone ». Depuis, d'autres mammifères clonés ont vu le jour, notamment des veaux et plus récemment des souris, quelques chèvres et quelques porcs. Depuis deux ans, les chercheurs de l'INRA ont produit quelques souris et une

douzaine de veaux clonés de la race Holstein à leur laboratoire de Jouy-en-Josas. Certains de ces veaux sont issus de noyaux provenant du même animal donneur et sont donc bien génétiquement identiques. Pourtant la répartition des taches noires et blanches de leur pelage diffère d'un individu à l'autre ; placés au milieu d'autres veaux non clonés, on a quelques difficultés à les reconnaître ; si on observe plus attentivement, on constate par exemple que leur comportement alimentaire est en certains points très semblable, mais en d'autres très différent. On est loin de la vision simpliste du clonage comme « photocopieuse ». Cloner, est-ce vraiment remplacer le sexe par la photocopieuse ? Le sexe disparaît deux fois dans le clonage. D'abord en ce qu'il n'y a pas de relations sexuelles, mais ceci est commun à toutes les techniques de reproduction artificielle, inséminations artificielles et fécondations in vitro. Mais de plus, il disparaît au niveau cellulaire et chromosomique, et donc génétique, puisque la quasi-totalité des gènes sont portés par les chromosomes. La combinaison génétique des sexes, en effet, disparaît, puisqu'il n'y a plus de fusion des gamètes. En effet, dans le cas du clonage, on ne passe pas par le stade des gamètes. On prend un noyau adulte, donc un noyau où les chromosomes sont encore par paires. Si c'est une femme, à ce moment-là, ce sera un noyau où il y aura XX et il ne pourra pas faire autre chose que faire XX. Si c'est un homme, il donnera un XY.

Quelle que soit l'espèce considérée, le rendement de la technique de transfert de noyaux est faible : 1 à 3 % seulement des embryons reconstitués se développent à terme alors qu'après fécondation in vitro, ce taux est d'environ 50 %. Il est vrai que nous n'avons que très peu de recul, à peine trois ans, mais ce faible rendement est aussi un fait chez la grenouille où pendant de nombreuses années des chercheurs tentèrent, sans succès, d'obtenir un animal adulte (au-delà du stade larvaire) à partir du noyau d'une cellule somatique elle-même prélevée sur un autre adulte. Les données qui commencent à être publiées suggèrent que l'efficacité diminue quand le noyau provenant du même type cellulaire (par exemple un fibroblaste) est prélevé sur un animal par rapport à un fœtus sans que l'on puisse dire pour l'instant si cette différence est due au fait qu'une plus grande partie des noyaux donneurs est porteuse d'anomalies génétiques après prélèvement chez l'adulte ou s'il s'agit d'une moins grande aptitude à subir les remaniements imposés par le cytoplasme de l'ovule. Si on utilise des noyaux de cellules embryonnaires (prélevés juste avant l'implantation) l'efficacité est plus élevée et nous pouvons obtenir (chez le bovin) en moyenne dix veaux pour cent embryons reconstitués. Par contre, l'âge de l'animal adulte semble peu affecter les résultats. Une autre observation est que dans tous les cas, et contrairement à ce qui se produit aussi bien dans les

conditions de reproduction naturelles qu'après insémination artificielle ou fécondation in vitro, le taux d'avortements tardifs est élevé, un peu comme si le filtre que constitue l'implantation fonctionnait moins bien pour les embryons clonés. Les causes sont apparemment multiples et pas seulement génétiques.

A ce jour, environ cent cinquante veaux clonés sont nés dans le monde, une quarantaine de moutons, moins de vingt chèvres, quelques porcs… C'est peu au regard des cinq milliards de veaux nés par insémination artificielle depuis 1950, des deux millions nés après transfert d'embryons depuis 1975 ou des cent mille issus de fécondation in vitro depuis 1988 ! Curieusement, les premiers clones de souris n'ont été obtenus que près de deux ans après la naissance du mouton Dolly, et ceci malgré les nombreux efforts réalisés pendant près de vingt ans par plusieurs équipes. Ces échecs avaient fait considérer le clonage comme « biologiquement impossible » chez les mammifères ! Aujourd'hui, les succès avec cette espèce sont encore peu nombreux. Mais la situation pourrait changer : en jouant à la fois sur les conditions techniques de reconstitution de l'embryon et sur la composition du milieu de culture avant transfert dans une femelle receveuse, nous pouvons obtenir un taux d'implantation élevé, et c'est surtout la mortalité fœtale tardive qui est responsable du faible rendement. Les quelques souris obtenues sont par contre physiologiquement normales et peuvent se reproduire normalement.

Les clones commencent donc à naître régulièrement dans les laboratoires et ils forcent au constat suivant : un clone est un animal dont la généalogie brouille très vite les repères auxquels nous sommes habitués. Avec le clonage, un animal donneur de noyau peut avoir plusieurs clones d'âges différents dont peuvent être dérivés des clones de clones si l'opération de transfert de noyaux est répétée à partir de cellules prélevées sur un animal lui-même issu de clonage. Un clone femelle peut avoir cinq mères : la « mère » donneuse du noyau ; celle qui a donné le cytoplasme receveur ; la mère porteuse ; la mère qui allaite (les chercheurs ont fréquemment recours à cette mère car les mères porteuses sont des vaches de la race charolaise moins bonnes laitières que celles de la race Holstein) ; et…la mère génétique, c'est-à-dire celle qui a donné naissance à la mère donneuse de noyau en lui transmettant ses gènes ; il a dans tous les cas un père, le père génétique, indispensable chez le mammifère où la parthénogenèse (c'est-à-dire le développement à terme d'un ovule activé sans fécondation), n'est pas possible. Si ce clone est un mâle, il a un deuxième père, le donneur du noyau et jusqu'à quatre mères. Quant aux clones de clones, leur grand-mère donneuse de noyaux est

aussi leur sœur génétique (même père et même mère) et les autres membres du premier lot de clones sont à la fois leurs tantes (ou oncles) et leurs sœurs (ou frères).

La technique du clonage est-elle applicable chez l'humain ?

En 1979, les évolutionnistes F.J Ayala et J.W Valentine écrivaient : « la mise au monde même d'un seul individu par clonage nous semble moralement répugnante ; le clonage d'êtres humains à grande échelle mettrait en danger la survie même d'une société démocratique ».

La même année, un biologiste de l'Université Columbia, à New York, tenta l'expérience : il greffa le noyau d'une spermatogonie dans des œufs humains énucléés et observa le développement d'un embryon jusqu'au stade morula (c'est-à-dire constitués de quelques dizaines de cellules identiques appelées blastomères). Ce travail rencontra peu d'échos et n'eut guère de suite, jusqu'à ce qu'en octobre 1993 deux chercheurs de l'université George Washington, Jerry Hall et Robert Stillman, annoncent devant la Société américaine de fertilité à Montréal, qu'ils avaient multiplié des blastomères humains.

Afin d'être certains que cela ne conduirait pas à une naissance, les chercheurs avaient étudié des embryons polyspermiques, c'est-à-dire dans lesquels plusieurs spermatozoïdes ont pénétré dans l'œuf, ce qui le munit de plusieurs jeux de chromosomes et l'empêche d'être viable. Ils avaient collecté 17 de ces embryons, constitués chacun de 2 à 8 cellules, avaient isolé celles-ci, les avaient recouvertes d'une zone pellucide artificielle, puis placées dans des solutions nutritives où elles pouvaient se multiplier. Quarante-huit embryons se formèrent, dont deux atteignirent le stade de 32 cellules, stade auquel l'embrynous pouvons s'implanter normalement dans l'utérus. Hormis leur composition chromosomique anormale, « ils semblaient, dit Jerry Hall, en parfaite santé ».

La nouvelle, cette fois, suscita un tollé. Les chercheurs affirmèrent qu'ils avaient mené cette expérience afin de « stimuler le débat éthique ». De ce point de vue, ils obtinrent un plein succès, qui se traduisit par des réactions horrifiées, leur mise au ban de la communauté scientifique et la destruction des données de l'expérience. Honnis soient ceux par qui le scandale arrive ! Mais l'idée était entrée dans la sphère du concevable.

Le 25 novembre 2001, une entreprise américaine a affirmé avoir produit des embryons humains par clonage. Il s'agissait vraisemblablement d'une première mondiale. Les embryons

qui avaient grandi dans des éprouvettes d'Advanced Cell Technology, dans le Massachussetts, ne s'étaient pas développés au-delà de trois jours et n'étaient pas allés au- delà du stade d'un microscopique paquet de six cellules. Il n'empêche, les chercheurs américains ont bel et bien travaillé sur du matériel humain. Pour réaliser leur expérience, ils ont prélevé des cellules de peau, sur des volontaires, dont ils ont introduit le noyau, porteur du patrimoine génétique, dans des ovules donnés par des femmes, et prélevés sous anesthésie générale. Advanced Cell Technology, firme qui fait parler d'elle depuis trois ans en multipliant les expériences de clonage animal, se défend de vouloir faire naître des bébés par cette technique de reproduction sans fécondation. Le but des chercheurs est de transformer des embryons au stade primitif en « usine à pièces de rechange » pour soigner des maladies graves, comme Alzheimer ou Parkinson. C'est ce qu'on appelle le clonage thérapeutique. Les chercheurs américains décrivent le détail de leurs travaux dans une revue scientifique dirigée par le patron d'une firme privée de biotechnologies. Ils affirment qu'un pas décisif a été franchi pour développer une discipline encore embryonnaire, la médecine régénérative.

Les chercheurs d'Advanced Cell Technology « sont les premiers à transgresser l'interdit de l'humain », a réagi le Professeur Jean-François Mattéi. « C'est extrêmement grave », s'est-il indigné. Jean-François Mattéi observe que les scientifiques américains n'ont pas signé leur article dans une « revue noble, de premier niveau » (e-biomed :the Journal of Regenerative Medicine où sont publiés les résultats, est une revue privée, parrainée par des entreprises privées, et non une publication scientifique faisant autorité), ce qui indique que leurs protocoles expérimentaux n'ont sans doute pas respecté toutes les règles de l'art, techniques comme éthiques. John Gearhart, un des pionniers de la recherche sur les cellules-souches embryonnaires humaines, prétend que d'importantes données manquent dans l'article publié. Selon lui, l'expérience (les clones humains produits par transfert nucléaire ou par activation parthénogénétique ont été bloqués au stade 6 cellules) est un échec et n'aurait pas dû être publiée. « Je pensais qu'étant membre du comité éditorial, je pourrais au moins découvrir ce qui s'était passé, mais ce n'est clairement pas le cas », a ajouté le chercheur qui, dans ces conditions, a démissionné. Stephen Coles (Marina del Rey, Californie) est d'accord avec Gearhart : « Les résultats sont négatifs. Le but de la recherche, faire des cellules-souches embryonnaires, n'a pas été atteint et à aucun moment dans l'article ce n'est indiqué ! ». C'est « plus une provocation qu'une annonce scientifique », a affirmé le Pr Jean-Paul Renard à l'AFP, spécialiste du clonage animal de l'INRA tandis que Glenn McGee, bioéthicien américain, a qualifié l'expérience de « battage publicitaire ». D'ailleurs, relève-t-il, la

technique employée n'est pas neuve, c'est la même qu'il y a sept ans pour Dolly. Les accusations de sélection des données n'impressionnent pas William Haseltine (directeur de la revue): « Bien sûr, tout scientifique a parfaitement le droit de critiquer les autres chercheurs, fut-il membre du comité éditorial. Mais la publication est là. Chacun peut en analyser les données, les résultats, la méthode employée, et tâcher de reproduire à son gré l'expérience. Mais la méthode critique normale, c'est d'écrire une lettre de protestation, de discuter directement avec le chercheur, d'écrire soi-même une réfutation. Pas de lancer une accusation publique dans les médias ». Pour William Haseltine, « il a été jugé que les résultats d'ACT, quoique modestes, étaient suffisamment étayés par les données fournies. Les relecteurs ont réclamé des données supplémentaires qui ont été fournies. Le vrai problème, c'est la confusion actuelle entre science et politique ».Selon lui, « les travaux représentent un progrès, certes modeste, mais néanmoins significatif ». Tanja Dominko (ACT) défend cette publication : « L'expérience de clonage n'est pas un échec, nous avons des clones, mais qui interrompent leur développement. C'est évident que ce n'est qu'un article préliminaire, nous aurons bientôt d'autres données et, de toute façon, les résultats négatifs sont aussi importants à publier que les bons résultats ».

L'annonce qui a fait le tour du monde « est en fait un échec, une tentative avortée, au vu de la publication en question », a déclaré à l'AFP le Pr Marc Peschanski, neurobiologiste à l'INSERM, l'institut national de la santé et de la recherche médicale. « C'est tout sauf un article scientifique de qualité. J'ai donc démissionné du comité éditorial de la revue en ligne », ajoute le Pr Peschanski qui « n'aurait pas accepté de le publier s'il avait été consulté ». « L'effet d'annonce est total. C'est un échec technique de base. Je ne suis pas contre le fait de publier des résultats négatifs, mais ce sont des travaux qui ne permettent à personne d'avancer », poursuit le chercheur français qui affirme ne pas être opposant au clonage thérapeutique.

Le plus inquiétant, souligne le député, c'est que « dans neuf mois, nous pourrions faire le faire-part de naissance du premier bébé cloné. Quand on a franchi un interdit, on va vers le suivant. C'est dans la logique de la science de ne jamais s'arrêter, surtout lorsqu'elle se pare d'alibis thérapeutiques ». « Je suis d'autant plus en colère qu'il existe des cellules-souches chez l'adulte, certes plus difficiles à exploiter, mais qui ne posent aucun problème moral ».

Envisager une application du clonage à l'homme pose des problèmes multiples : il est plus facile de « tromper » un œuf de grenouille que de faire croire à un ovule féminin qu'il a été

fécondé, tout en lui faisant subir une transplantation nucléaire. Pourtant, depuis la naissance des grenouilles d'Oxford, les techniques de chirurgie cellulaire ont considérablement progressé et plusieurs émules de Steward et Gurdon ont montré que seuls d'éventuels obstacles mineurs pourraient s'opposer à la duplication humaine, ainsi que l'exprimait dans le New York Times un biologiste réputé, William Gaylin : « Pour un esprit scientifique, le fossé qui sépare la simple cellule de la carotte obtenue par clonage est bien plus large que le saut à accomplir pour passer du clonage de la carotte au clonage humain ». Ce saut, un savant autrichien, G. Haberlandt l'avait prophétisé dès 1902, alors qu'il méditait sur le thème prospectif des variations que la science introduirait dans le domaine de la reproduction humaine. Plus tard, Jean Rostand n'excluait pas l'éventualité du clonage, à moyen terme. Il n'y a pas si longtemps, Alex Carlson, un scientifique de l'UCLA (University of California, Los Angeles) proposait déjà, non sans humour, d'extraire de la momie de Toutankhamon tout ce qui pouvait y substituer d'ADN pour pouvoir, par clonage, faire revivre le pharaon égyptien ! En 1968, un autre savant californien, le Pr Sinsheimer, prévoyait pour les années 1980 le début de l'ère des clones ; le Pr Joshua Lederberg, prix Nobel, avait deux ans auparavant, annoncé un délai similaire et, aujourd'hui, la Rand Corporation affirme qu'entre 2005 et 2010 l'application du clonage sera entrée dans les mœurs. Enfin, en 1978, David Rorvik, un journaliste scientifique américain réputé pour son sérieux et la qualité de ses reportages faisait éclater une petite bombe, sous la forme d'un livre intitulé A son image, le clone humain, dont tout le monde devait se demander s'il s'agissait d'un canular, d'un récit authentique ou d'une opération commerciale. Rorvik racontait dans tous ses détails, avec une cohérence et un réalisme troublants, le premier clonage humain, effectué secrètement sur la personne d'un milliardaire américain, et refusait de révéler, à leur demande, l'identité des scientifiques et du cloné. « Certains douteront de bonne foi, précisait-il, de la véracité du livre, d'autres y croiront avec ferveur. Je n'ai rien à reprocher aux uns ou aux autres. Mais je sais, au moment où je termine mon ouvrage, que bien des gens en douteront faussement, prétendront qu'ils n'y croient pas du tout en y croyant en réalité ». Le journaliste ne se trompait pas : dès la diffusion de son livre, de vives polémiques opposèrent convaincus et sceptiques.

Du doute que son texte laissait malgré tout subsister aux yeux des uns comme à ceux des autres, naissaient au moins deux évidences. La première : techniquement, le clonage sur l'homme n'est déjà plus une hypothèse d'école, mais une réalité virtuelle ; on ne peut plus, raisonnablement, invoquer des problèmes scientifiques comme un obstacle majeur. La

seconde : les difficultés à surmonter dans son éventualité seraient moins de nature expérimentale que morale.

En effet, le clonage permettrait d'une part à un individu de créer sa propre reproduction (les ans en moins), d'autre part d'en créer éventuellement plusieurs. Il offrirait aussi à la société ou à ses dirigeants la latitude de décider la duplication de telle ou telle personne. En 1932 (comme on l'a vu précédemment), Aldous Huxley supposait que si, à partir d'une cellule d'un individu donné, il était possible d'en obtenir une copie conforme, rien n'empêcherait de travailler à grande échelle et de peupler la terre de types humains choisis, sélectionnés et constitués de centaines, voire de milliers de jumeaux. Dans son Meilleur des mondes, le procédé de bokanovskification débite ainsi des séries uniformes de 96 jumeaux adaptés à des fonctions définies à l'avance. On entrevoit les déviations théoriques qu'autoriserait toute possibilité de copie du vivant, notamment celle de sélection contrôle, telle que la formulait en 1966 Joshua Lederberg : « Si un individu supérieur est identifié, pourquoi ne pas le copier directement plutôt que d'encourir tous les risques, y compris ceux de la détermination du sexe, inclus dans les aléas de la recombinaison génétique ? ». Le célèbre J. B. S. Haldane, lui, préconisait une sélection des individus à cloner en fonction de leurs particularismes génétiques : pourquoi ne pas produire des centaines de vrais jumeaux insensibles à la douleur, possédant une vision nocturne, etc. ? En 1924, il avait publié Daedalus, roman d'anticipation qui inspira Le meilleur des mondes à Aldous Huxley. Il y décrivait la société du futur dans laquelle l'amour et la procréation seraient totalement séparés. Grâce à la contraception, les gens feraient l 'amour sans faire d'enfants, tandis que les scientifiques contrôleraient la production des enfants par la fécondation et la gestation in vitro. En 1948, le biologiste Albert Vadel livrait sa rêverie à propos de l'ectogenèse, c'est-à-dire le développement de l'embryon hors du corps maternel, en laquelle il voyait l'amélioration qui réaliserait « l'heureux abandon des pratiques purement zoologiques et l'adhésion à des méthodes propres à promouvoir une humanisation encore bien imparfaite ». Sinsheimer déclarait : « Le clonage permettrait la préservation des meilleurs génotypes de notre espèce ». Qu'elle vienne de scientifiques ou de romanciers, il est frappant de constater que la réflexion sur le clonage s'exprime toujours, implicitement ou explicitement, en termes de pouvoir : pouvoir du sélectionneur, du détenteur de la technique, pouvoir de l'autorité politique dirigeant et orientant la recomposition génétique d'une population. Ce pouvoir des hommes, ou de certains hommes, sur leur immortalité par délégation, laisse songeur. L'auteur d'un film des années 1980, The boys from Brasil, imaginait même le fameux Dr Mengele, retiré en Amérique latine, reproduisant

Hitler à 94 exemplaires, à partir d'un demi-litre de son sang prélevé en 1943 ! Il s'agit bien de songes, en vérité ; car rien ne permet de prévoir les conséquences précises du clonage : le destin du clone, en d'autres termes, du fils-jumeau, ne saurait être identique à celui de son géniteur que dans la mesure où les événements extérieurs se reproduiraient de la même manière, ce qui est exclu, parce que le milieu ne peut se recréer. Le décalage dans le temps prévient toute identité. La reproduction d'un musicien génial, par exemple, ne garantirait nullement que son clone hériterait du même don ; simplement pourrait-il bénéficier d'une plus forte probabilité de réussite dans le domaine musical.

Sans même envisager ces applications extrêmes, les interrogations éthiques se bousculent : qui pourrait s'autocopier ? En vertu de quels critères le choix se ferait-il, race, intelligence, beauté ? Quels seraient les rapports des clones avec leur père-jumeau et leurs rapports d'identité entre eux ? Comment s'insèreraient-ils dans un milieu familial ou social ? Ne serait-il pas possible de conditionner toute une société ? A ces questions, Léon Kass répond : « Il n'existe aucune règle morale qui nous permette de savoir si le clonage humain est acceptable », tandis que Lord Rotschild, généticien britannique, propose la création d'un organisme international habilité à délivrer des licences de clonage (permis d'exercer le clonage et ceci sous une autorisation préalable). Et Vance Packard, auteur de L'homme remodelé, explique : « De façon générale, le clonage représente une perturbation des modes d'évolution dont l'humanité n'a pas besoin et qu'elle ne devrait pas souhaiter ».

Il ne faut sans doute pas négliger de réfléchir (l'expérience le prouve) à ces perturbations que la science introduit de temps à autre dans le cours de l'histoire romaine, et dont les conséquences se produisent sans être nécessairement souhaitées ; mieux vaut, donc, s'y préparer et prévoir les réaménagements éthiques susceptibles de se révéler nécessaires. Mais pour ce qui concerne le clonage, la part d'inimaginable reste trop importante par rapport à celle du prévisible pour que les fantasmes (immortalité, quête du double) n'obscurcissent pas la vision supposée pertinente d'une prospective bien tempérée.

« L'homme étant un mammifère comme les autres, ce qui est réalisable chez une brebis l'est en théorie chez l'humain » écrit J.F Mattéi dans le Monde du 5 mars 1997 « Mythe et réalité ». Citons encore Noëlle Lenoir : « On a toujours transposé de l'animal à l'homme ce qui a été expérimenté en matière de reproduction. Avec le clonage, nous sommes aujourd'hui au pied du mur » (Le Monde du 13 janvier 1998 « Trois questions à …Noëlle Lenoir »).

Les premiers clones humains de l'histoire.

Il y a sept ans de cela, des clones furent produits dans un laboratoire américain. Il s'agissait d'une forme primaire de clonage : le clivage embryonnaire (aussi désigné comme clonage horizontal, par opposition au clonage vertical qui définit le transfert nucléaire). Il s'agit ni plus, ni moins de la production volontaire de l'accident génétique qui n'intervient que dans une proportion de quatre grossesses sur mille chez les femmes, soit l'obtention de vrais jumeaux (jumeaux monozygotes). Or l'apparition « naturelle » de jumeaux est due à une scission accidentelle du zygote (l'œuf fécondé, lorsque le spermatozoïde vient de pénétrer l'ovule). En laboratoire, cela revient au même ; les médecins scindent volontairement le zygote en deux (ou plusieurs parties). Il s'agit donc d'une gémellité provoquée, qui pourrait se révéler utile dans le cadre de certaines fécondations in vitro avec transfert embryonnaire (FIVETE), l'une des plus célèbres procréations médicalement assistées (PMA). Rappelons que le premier « bébé-éprouvette » Louise Brown a vu le jour en 1978 en Grande-Bretagne. La méthode a été sans cesse affirmée, le taux de réussite sans cesse amélioré. C'est une technique qui est aujourd'hui acceptée par la société. La fécondation in vitro a mis la naissance de la vie entre les mains des scientifiques. La fécondation et le développement en éprouvette ouvre des possibilités de manipulation de l'embryon. Ce qui se développe dans le ventre de sa mère devient un produit de la recherche. Aujourd'hui, les « bébés-éprouvettes » sont 100 000 dans le monde entier. Il n'y a pratiquement plus de réserve d'ordre éthique à l'égard de cette technique humaine pour laquelle on a dû utiliser un nombre incalculable d'embryons humains pour la recherche. Nous pouvons tout de même dire que de Louise Brown pour la procréation assistée à Dolly pour la reproduction imposée, ces inventions ne sont guère plus savantes que le canard au sang, la fermeture Eclair ou le Minitel. Elles sont le fruit de la logique, de l'observation et de la chance, non de concepts nouvellement élaborés.

La FIVETE nécessite la stimulation hormonale des ovaires. Un acte qui n'a rien d'anodin. Cela suppose quinze à trois semaines d'injections et de ponctions, avec des effets secondaires : prise de poids, bouffées de chaleur…Tous les ovocytes produits sont ensuite placés au contact des spermatozoïdes ex vivo c'est-à-dire dans une éprouvette de laboratoire. Avec cette technique, il n'est pas rare d'obtenir jusqu'à une dizaine de fécondations. Mais le taux moyen d'embryons obtenu pour chaque fécondation in vitro, ces cinq dernières années, s'élève à 3.9 (dossier FIVNAT 1996). Ensuite les médecins transfèrent dans l'utérus maternel

généralement trois (parfois quatre) embryons ainsi reconstitués pour avoir des chances d'obtenir au moins une grossesse. Il est d'ailleurs fréquent d'observer, dans ces circonstances, des grossesses multiples. Il est donc rare qu'un seul embryon se forme en laboratoire, via la fécondation in vitro. Il arrive souvent, au contraire, que les médecins possèdent plus d'embryons que nécessaire ; ils congèlent ceux qui ne sont pas implantés dans l'utérus de la mère pour les utiliser lors d'une fécondation in vitro ultérieure, si le couple parental souhaite donner vie à un second enfant. Dans l'hypothèse contraire, selon laquelle un seul embryon aurait pu être reconstitué en laboratoire, le recours au clivage embryonnaire pourrait augmenter les chances de grossesse. Grâce à la scission volontaire du seul embryon reconstitué ex vivo, en deux, trois ou même quatre éléments distincts, plusieurs embryons pourraient dès lors être implantés dans l'utérus maternel, et donner plus de chances à la mère de connaître une grossesse que si elle n'avait reçu que l'embryon primordial obtenu en laboratoire. En outre, cette même technique pourrait faciliter les diagnostics préimplantatoires. Les derniers sont nécessaires avant la transplantation de l'embryon par fécondation in vitro, pour vérifier qu'il ne présente aucune anomalie génétique. Dans le cas où des anomalies sont identifiées, l'embryon n'est pas implanté, ce qui évite la naissance d'un bébé anormal. Pour effectuer un tel diagnostic, il faut prélever une cellule sur l'embryon lorsqu'il vient d'atteindre le stade de huit cellules. La survie est considérablement réduite si plus d'une cellule est prélevée. Or, dans les conditions actuelles, il arrive que deux cellules soient nécessaires pour effectuer un diagnostic sûr. Le clonage permettrait donc de « créer » des embryons jumeaux (comme nous l'avons exposé par clivage), et d'en utiliser un pour le diagnostic. L'évaluation serait à la fois plus sûre (au lieu d'une ou deux cellules, ce serait tout l'embryon qui serait utilisé pour le diagnostic), et ne poserait plus le problème de la survie de l'embryon : les autres embryons jumeaux, qui sont restés intacts, seraient transplantés dans l'utérus maternel dans l'hypothèse où le diagnostic effectué sur leur « frère » ne révèle aucune anomalie. Cette opération signifie que l'un des clones serait donc sacrifié pour le diagnostic et qu'il ne serait jamais implanté. En fait, il y aurait destruction d'un embryon qui n'aurait été créé que pour que pour les besoins d'un diagnostic…

Cette motivation et quelques autres ont ainsi poussé un chercheur américain à se rendre l'auteur du premier clonage humain de l'histoire, via le clivage embryonnaire.

Quelles sont les différences entre la FIVETE (fécondation in vitro et transfert embryonnaire, méthode de procréation artificielle) et le clonage ?

La FIVETE consiste en une insémination. Il s'agit d'une technique permettant la fécondation d'une femelle en dehors de tout rapport sexuel, par dépôt dans les voies génitales de semence prélevée sur un mâle. L'insémination n'aboutit pas forcément à deux êtres. De plus, on a une multiplication de possibles étant donné qu'on a un nombre considérable d'embryons utilisables. Le clonage, quant à lui, est une duplication. Il s'agit plutôt de « manipuler » et non d'inséminer.

Vingt ans après Amandine, le premier bébé-éprouvette né en France, le Professeur René Frydman, chef du service maternité à l'hôpital Béclère (Clamart), révèle dans le journal Aujourd'hui du samedi 23 février 2002 qu'il a officiellement demandé l'avis du Comité national d'éthique pour concevoir en France des « bébés-médicaments ». De quoi s'agit-il ? Souvenons-nous, il y a deux ans aux Etats-Unis, l'histoire du petit Adam « conçu et sélectionné génétiquement » pour sauver sa sœur Molly, 6 ans, atteinte d'une grave maladie du sang (l'anémie de Fanconi) et condamnée à très court terme. L'équipe américaine avait choisi, parmi quinze embryons fécondés in vitro, un embryon indemne de la maladie de la petite fille et en même temps un embryon doté d'un système immunitaire compatible, capable de guérir Molly. Pour ce faire, il faut pratiquer sur chaque embryon conçu ce qu'on appelle un diagnostic préimplantatoire, c'est-à-dire un examen génétique complet capable de sélectionner un futur « bébé-remède ». Tout de suite après la naissance du bébé, Molly avait reçu par transfusion des cellules issues du cordon ombilical de son frère. Aux dernières nouvelles, elle est en voie de guérison. Au moment de l'annonce des Américains, les experts français chargés de l'éthique et de la recherche avaient exprimé leurs réticences. Aujourd'hui, les barrières sont tombées. « A ce jour, six ou sept couples dont un enfant est très malade nous ont fait la demande de ce type, explique le professeur René Frydman. Techniquement, nous sommes tout à fait prêts à le faire. Si le Comité d'éthique nous répond favorablement, l'Assemblée Nationale, qui doit se pencher sur les lois de bioéthique à la prochaine session parlementaire, pourrait se voir proposer un amendement dans ce sens. »

Cette nouvelle perspective relance le débat éthique autour de l'utilisation des embryons. « Je comprends parfaitement les parents qui font cette demande car ils veulent tout faire pour sauver leur enfant, explique Jacques Montagut, médecin biologiste à Toulouse, un autre grand spécialiste français de la reproduction, mais je m'interroge sur le devenir de cet enfant-remède. Que se passera-t-il et quel poids portera-t-il si, malgré sa naissance, le traitement ne marche pas car la greffe de ces cellules ne promet pas une guérison dans 100 % des cas, et si malgré tout son frère ou sa sœur venait à décéder ? Quelle culpabilité en gardera-t-il toute sa

vie ? C’est un des points sur lesquels j’émets une réserve ». En attendant le feu vert légal ou au contraire le feu rouge des députés, René Frydman n’a pu que conseiller aux couples français de se rendre en Belgique, le pays le plus proche à pratiquer la conception « d’enfant-remède ».

Le vendredi 22 février 2002, pour la première fois en Grande-Bretagne, un couple est autorisé à utiliser la fécondation in vitro pour sélectionner son futur bébé, dans l’espoir de sauver son frère. Ce couple de Leeds, dans le nord du pays, espère en effet que les cellules de ce « bébé-médicament » pourront guérir leur fils Zain, âgé de 3 ans, qui souffre de thalassémie, une maladie du sang souvent mortelle. C’est l’Autorité britannique de contrôle des techniques de fécondation qui a autorisé cette première. Grâce à cette technique, les médecins estiment à 80 % de chances de réussir cette greffe, contre 20 % si le bébé n’avait pas été préalablement soumis à ce tri génétique. Ces parents ont en effet trois autres enfants, dont aucun n’est « compatible » avec Zain.

Pouvons-nous autoriser des couples à concevoir un enfant dans le but de sauver un frère ou une sœur malade ? "Pas plus que l'on ne doit fabriquer des embryons pour la recherche et le soin, il n'est légitime d'envisager une grossesse dans un autre but que le bien de l'enfant lui-même". Le Comité consultatif nationale d'éthique (CCNE) s'est clairement exprimé le 8 juillet 2002 : "Sélectionner un embryon ou mettre en route un enfant uniquement pour s'en servir de donneur potentiel(un bébé-médicament) afin de tenter de sauver un frère ou une sœur atteints d'une maladie mortelle n'est pas acceptable". En revanche, selon le CCNE, qui s'exprimait dans un avis sur "l'extension du diagnostic préimplantatoire (DPI)", "permettre qu'un enfant désiré représente, en plus, un espoir de guérison pour son aîné, est un objectif acceptable" si l'aspect thérapeutique ne vient qu'en "second". Pas question donc de rejeter un embryon sain "sous le seul prétexte" qu'il n'est pas compatible pour permettre une greffe sur son aîné malade. Derrière cet avis alambiqué, le Comité consultatif national d'éthique vient en fait d'ouvrir aux médecins et aux familles la possibilité de sélectionner génétiquement des embryons susceptibles d'aider à soigner un membre de la fratrie atteint d'une maladie très grave (comme pour Molly en août 2000).

Avec le DPI, "le médecin espère donner un petit coup de pouce à la chance", relève le Pr Kahn. "Même si l'enfant est potentiellement un donneur de cellules médullaires, ce n'est qu'un espoir", avertit le généticien.

En France, neuf familles se sont manifestées auprès du professeur René Frydman de l'hôpital Antoine-Béclère, patron de l'un des trois centres habilités en France à pratiquer la sélection génétique d'embryons. "J'ai été obligé de leur dire que la loi française l'interdisait. Nous sommes seulement autorisés à pratiquer un diagnostic pré-implantatoire pour éviter à une famille d'avoir un enfant porteur d'une maladie génétique grave comme la mucoviscidose, en aucun cas pour sauver un frère malade. Il est insupportable de savoir qu'il y a une solution pour un enfant malade, que nous ne pouvons pas employer".

S'il ouvre avec prudence une première porte, l'avis rendu par le Comité d'éthique ne vaut pas encore autorisation. Seuls les députés pourront, lors de l'examen à l'automne 2002 de la loi de bioéthique, donner le feu vert aux équipes médicales et aux familles. Le Professeur René Frydman a décidé d'écrire au ministre de la Santé nommé en juin 2002, le Professeur Jean-François Mattéi pour solliciter sa position sur le sujet. Objectif : obliger les pouvoirs publics à se prononcer au plus vite sur une question vitale pour ces enfants malades.

Clonage humain : mode d'emploi.

Si la technique qui a permis de créer Dolly était appliquée à l'homme, voici à quoi pourrait ressembler l'expérience…

1- Prélèvement de cellules somatiques (autres que spermatozoïdes ou ovules) de la personne à cloner et mise en culture.

1- Extraction d'un ovule fécondé.

2- Extraction du noyau de l'une des cellules somatiques mises en culture.

2- Extraction du noyau de l'œuf.

3- Implantation du noyau de la cellule somatique dans l'œuf énucléé.

4- Stimulation électrique ou chimique de l'œuf « renoyauté ».

5- Embryon.

6- Implantation de l'embryon dans un utérus de femme (et peut-être plus tard dans un utérus artificiel).

7- Gestation.

8- Naissance d'un clone dont le sexe est le même que celui de l'individu de départ.

Le doute d'un succès du clonage façon Dolly sur l'espèce humaine.

Le clonage humain est aujourd'hui encore un mythe mais il sera peut-être demain une réalité. De nombreux obstacles scientifiques s'érigent, ce qui peut nous faire douter d'un succès du clonage façon Dolly sur l'espèce humaine. Même si la structure de l'ovocyte de brebis présente une similitude avec celle d'un ovocyte humain, les différences physiologiques entre les deux espèces sont importantes. Il arrive qu'une expérimentation qui fonctionne parfaitement sur la souris échoue sur le rat, pourtant proches. Or la brebis et la femme sont naturellement bien plus éloignées dans l'ordre de l'évolution. En outre, nous avons vu que l'une des conditions du succès du clonage embryonnaire chez les mammifères (hors conditions expérimentales particulières qui ont permis la naissance de Dolly) concerne le moment où s'effectue la transition du contrôle du développement embryonnaire. Lorsque ce contrôle est pris en charge par le noyau lui-même (c'est-à-dire lorsque les échanges entre l'ovocyte et le noyau ont cessé, après une période de quiescence et les premières divisions de l'œuf), il n'est plus possible pour le noyau d'être reprogrammé. Cette reprogrammation a forcément lieu pendant la période d'échange d'informations entre le cytoplasme ovocytaire et le noyau transféré. C'est ce qui explique que le clonage embryonnaire est très difficile chez la souris (dont le noyau devient transcriptionnellement actif dès le premier cycle de division cellulaire), et que l'expérience fonctionne nettement mieux chez la brebis ou chez la vache, chez qui la transition s'effectue lors du quatrième cycle cellulaire (stade à quatre à huit cellules). En d'autres termes, la période de reprogrammation est la plus longue, et laisse le plus de chances au noyau de se reprogrammer.

Chez la femme, la transition s'effectue au stade deux à quatre cellules, ce qui la place (si nous pouvons dire) entre la souris et la brebis, rendant le succès de l'expérience très aléatoire. Les conditions expérimentales qui permirent la naissance de Dolly sont censés contourner cet obstacle, grâce à la période de quiescence volontaire appliquée au zygote reconstitué (stade

G0). Mais la différence physiologique entre l'espèce humaine et la brebis ne s'arrête pas là : chez une femme, les chances pour qu'une fécondation aboutisse dans des conditions naturelles (c'est-à-dire après un acte sexuel traditionnel) sont de 50 % tandis qu'elles dépassent chez la brebis ou la vache, ce qui semble montrer que la procréation est plus difficile chez les femmes que chez les mammifères domestiques. De même, il est intéressant de noter que la fécondation in vitro suivie du développement embryonnaire en laboratoire, pendant les premiers jours, fonctionne beaucoup mieux chez les vaches et chez les brebis que chez la femme : 40 % de succès chez les mammifères domestiques contre 15% pour l'espèce humaine…

Ces données statistiques permettent légitimement de douter de la possibilité ou au moins de la faculté à cloner l'être humain, qu'il s'agisse d'un clonage embryonnaire comme il est pratiqué depuis douze ans chez les mammifères domestiques, ou bien d'un clonage à partir d'une cellule différenciée prélevée sur un organisme adulte, comme pour Dolly… Cela n'empêche pas certains de promettre un tel clonage pour les mois à venir… D'ailleurs en octobre 1993, on a appris que le Professeur Jerry Hall de Washington a pour la première fois au monde tenté, avec succès, un clonage humain. En d'autres termes, il est parvenu à produire artificiellement des cellules de jumeaux et de triplés provenant du même embryon et en tous points semblables à lui : une série de sosies. Cette prodigieuse expérience a aussitôt provoqué une tempête de protestations, au nom des valeurs humanistes selon lesquelles chaque individu est un être unique. Ce fut un concert d'indignations, émanant de personnalités scientifiques, religieuses, philosophiques…

Le 16 décembre 1998 restera une date importante dans l'histoire du clonage. En effet, ce jour-là, le clonage s'est rapproché encore plus près de la réalité et s'est éloigné du mythe. Fabriquer un embryon de quatre cellules en prenant l'ovule non fécondé d'une femme et en remplaçant le noyau de l'ovule par du matériel génétique prélevé sur une cellule de son corps, telle serait donc l'expérience réalisée par l'équipe sud-coréenne du professeur Lee Bo-Yon de l'hôpital universitaire Kyunghee de Séoul. La technique utilisée serait donc la même que celle employée par les créateurs de la brebis « Dolly ». L'équipe coréenne affirme avoir ensuite mis un terme à l'expérience, estimant qu'il fallait attendre le vote d'une loi avant d'aller plus loin. L'annonce, suivie d'une manifestation d'opposants au clonage humain, vient à point nommé : le Parlement Sud-coréen envisage d'interdire de tels travaux. L'effet provoquée par la déclaration met en évidence le gouffre qui sépare souvent les progrès de la science et ce que la société est prête à accepter. Selon Lee Bo-Yon, cette technique pourrait permettre de produire

des organes par clonage dans un but médical, mais aussi engendrer un enfant doté des mêmes caractéristiques génétiques que la donneuse si l'embryon est remis dans son utérus. Une prétention qualifiée « d'illusion scientifique inacceptable » par le docteur Jacques Montaigu, membre du Comité Consultatif national d'éthique français (CCNE). « Un jour, il naîtra vraisemblablement des clones humains, confiait récemment Jean-Paul Renard, directeur de recherche à l'Institut national de recherche agronomique (INRA). Malgré les lois interdisant le clonage, des fous passeront au travers, prêts à laisser leur nom dans l'histoire ». C'est fait…

Le mercredi 24 juillet 2002, les autorités sanitaires sud-coréennes ont lancé une enquête sur une expérience de clonage humain d'une société liée à une secte basée aux Etats-Unis. Biofusion Tech, une filiale coréenne de Clonaid, a affirmé le mardi 23 juillet 2002 qu'une Sud-Coréenne de moins de trente ans était enceinte depuis un mois d'un embryon cloné par Clonaid. Biofusion a ajouté que le clone naîtrait en Corée du Sud ou à l'étranger si une loi l'interdisait en Corée. L'expérience pourrait être interrompue si des tares étaient décelées par des tests génétiques.

Un porte-parole du ministère de la Santé a déclaré que quatre enquêteurs avaient été envoyés inspecter un laboratoire de Biofusion à Daegu. La Corée du Sud n'a encore pas de réglementation interdisant le clonage humain. Un projet de loi a été rédigé par le ministère de la Santé et doit être discuté par le parlement. Le ministère n'a pas exclu une enquête pénale s'appuyant sur d'autres législations, a dit le porte-parole Lee Doo-Ri.

Oct4, un gène crucial pour le succès d'un clonage.

Selon les travaux menés par des chercheurs de l'Université de Pennsylvanie, l'expression anormale du gène Oct4 pourrait être responsable de 90% des échecs de clonage reproductif. Pour que le type de clonage « Dolly »soit réussi, il est nécessaire que le noyau introduit dans l'ovocyte soit reprogrammé de façon à acquérir le profil d'expression génique d'un noyau embryonnaire. C'est justement la reprogrammation de Oct4 qui paraît poser problème dans les expériences menées par le Docteur Hans Schöler et des chercheurs de l'Ecole vétérinaire de l'Université de Pennsylvanie. Dans un article dans la revue Genes and Development du 15 mai 2002, ces chercheurs détaillent comment, dans des embryons clonés de souris, une mauvaise expression de Oct4 est liée à un développement non viable. Ils rappellent que le gène Oct4 code pour un facteur de transcription dont l'expression subit une régulation très

stricte. En effet, ce gène est exprimé (avec une localisation bien précise) dès les premiers stades du développement de l'embryon. A l'âge adulte, il est uniquement exprimé dans les cellules germinales. En étudiant plusieurs embryons clonés, l'équipe de Schöler a découvert que seulement 34% d'entre eux exprimaient Oct4 au bon endroit. Dans les autres situations, l'expression Oct4 était indétectable (11% des cas) ou concernerait également d'autres régions de l'embryon (55% des cas). De plus, parmi les embryons qui exprimaient Oct4 au bon endroit, nombreux étaient ceux pour lesquels le niveau d'expression d'Oct4 était anormal, ce qui a réduit d'autant le nombre d'embryons viables. Les expériences conduites par cette équipe ont globalement montré qu'une expression aberrante d'Oct4 était corrélée à un développement anormal ou non viable des embryons clonés de souris. D'après les chercheurs, Oct4 n'est sûrement pas le seul responsable de ces échecs.

Un clone humain-vache ?

Un noyau humain dans un œuf de vache.

Advanted Cell Technology, une firme de biotechnologie de Nouvelle-Angleterre, a annoncé dans un communiqué en 1999 avoir fusionné en éprouvette le contenu du noyau d'une cellule humaine dans un œuf de vache. Ce minotaure microscopique, monstre né de l'ADN humain et de l'ADN mitochondrial de la vache, peut, paraît-il, retourner au stade indifférencié. Il serait possible alors d'envisager un clone humain-vache en transférant cette nouvelle cellule dans un utérus humain. La communauté scientifique dénonce cet effet d'annonce, car pour l'instant la découverte d'Advanced Cell Tech n'a été publiée par aucune revue scientifique : on ne connaît donc rien de la recette employée et l'on ne peut juger de la qualité de ce travail. Mais Wall Street est saisi de la nouvelle, n'est-ce pas l'essentiel ?

Lee Silver dans son livre Remaking Eden (l'Eden revisité) parle du clonage humain. Dans New Scientist (Londres), Silver a répondu à une interview faite par Nell Boyce. En voici les principales lignes :

- Votre livre est axé sur l'idée que le clonage humain va se banaliser, guidé par les forces du marché et l'absence d'entraves juridiques. Qu'est-ce qui vous a conduit à cette conclusion ?

- C’est la façon dont les américains ont utilisé les technologies de reproduction dans le passé. Les cliniques à but lucratif se sont multipliées dans le pays (il y en aurait près de 300). Elles sont prêtes à offrir tout type de service souhaité par les couples stériles s’ils sont disposés à payer. Je ne pense pas que le clonage va se banaliser, pas plus que la fécondation in vitro ne l’a fait. Mais je crois qu’il finira par être admis et utilisé par une minorité de gens dans certaines circonstances particulières.

- Avec le clonage, les femmes n’auront plus besoin des hommes pour se reproduire. Quel effet le clonage risque-t-il d’avoir sur la sexualité telle que nous la connaissons aujourd’hui ? Pourrions-nous aboutir à une société unisexuée ?

- J’en doute. La plupart des femmes que je connais aiment avoir des rapports sexuels avec les hommes, et je ne crois pas que cela change un jour. Il est essentiel de faire la distinction entre les scénarios de science-fiction et la réalité. Les scénarios de science-fiction grouillent de petites armées d’Hitler qui courent partout. Mais les gouvernements ne vont pas cloner les citoyens. Les humains se reproduisent et nous devons garder en mémoire un fait biologique fondamental : les gens veulent avoir des enfants, ils veulent les élever et les aimer. C’est dans notre nature. Les gouvernements n’ont jamais fait d’enfants, et je ne pense pas qu’ils en fassent un jour. Pouvons-nous imaginer une société uniquement composée de femmes partant s’installer sur d’autres mondes ? Oui, mais pas sur la Terre.

- Dans votre livre, vous expliquez que des membres du personnel de cliniques de fécondation in vitro vous ont affirmé, lors de conversations à bâtons rompus, être impatients de cloner des patients sélectionnés. Quand cela pourrait-il avoir lieu ?

- Il faudra du temps. Personne de sensé n’envisagerait aujourd’hui de cloner un être humain. En fait, ils essaient tranquillement de faire fonctionner la fusion cellulaire entre des cellules somatiques et des ovocytes humains, de réussir à reproduire les divisions cellulaires initiales, et c’est parfaitement légal aux Etats-Unis pour l’instant. Nous pouvons penserqu’à terme on pourra développer une méthode sûre. Mais il faudra attendre de nombreuses naissances de singes sans défauts avant de passer aux humains.

- Dans votre ouvrage, vous vous livrez à des prédictions si extraordinaires que certains pourraient vous accuser de jouer les alarmistes. Qu’en pensez-vous ?

- Je ne dis pas que les choses les plus folles se produiront dès demain, ni même pendant notre vie. Nous pouvons penserqu'elles se produiront si nous considérons la science dans son état actuel et que nous en envisageons le développement naturel. Chaque application individuelle de la technologie pourrait être justifiée par le fait que les parents aiment leurs enfants et que les enfants sont heureux et en bonne santé. C'est seulement quand les cas individuels s'accumulent sur plusieurs générations qu'ils peuvent conduire à des effets à long terme aussi dramatiques qu'involontaires.

« Ce qui arrive aux bêtes arrive bientôt à l'homme. Toutes choses se tiennent ». (Citation du chef indien Seattle). Le monde animal est le terrain privilégié d'expérimentation avant toute application humaine et ce qui est démontré faisable chez les bêtes devient susceptible d'être utilisé chez l'homme.

Un clone pour aller faire la guerre, un clone pour aller au travail… Demain, avec un peu d'argent, tout le monde pourra se payer son clone.

<u>2001 : l'ère du pré-clonage humain.</u>

Les manipulations scientifiques autour des cellules sexuelles s'intensifient.

Des chercheurs américains ont présenté en juillet 2001 une nouvelle technique qui s'apparente de près au clonage. Ces chercheurs sont capables de fabriquer un ovocyte à partir de n'importe quelle cellule d'une femme. Leur méthode pourrait être utile à des personnes ménopausées en mal d'enfant, comme c'est le cas des femmes jeunes traitées par chimiothérapie. Ces dernières pourraient transmettre leurs gènes à leur descendance.

Comment ça marche ?

1. On prélève un ovocyte non mature chez une donneuse. Il est ensuite vidé de son noyau.
2. Une cellule de peau est prélevée sur une femme ménopausée qui désire avoir un enfant. Cette cellule contient le patrimoine génétique de la femme réparti sur 23 paires de chromosomes, soit 46 chromosomes par noyau.
3. On remplace le noyau de l'ovocyte par le noyau de la cellule de peau. Cette « fusion » est rendue possible grâce à un courant électrique.
4. Les chercheurs américains ont réussi à faire se diviser en deux l'ovule, répartissant les chromosomes dans les deux noyaux. Il y a désormais 23 chromosomes par noyau comme pour toutes les cellules sexuelles humaines.
5. Cet ovule « hybridé » peut être fécondé par un spermatozoïde. Mais sur 150 tentatives de fécondation, seules quelques-unes ont permis d'amorcer un développement cellulaire.

> Pour l'instant, il n'y a eu aucune naissance avec cette technique. Mais l 'équipe se réserve le droit de franchir ce stade dans quelque temps…

Il serait donc possible de fabriquer des ovocytes « à la chaîne » pour ensuite les féconder avec un spermatozoïde.

L'arrivée des « faux-spermatozoïdes »…en 2001. Des scientifiques ont fécondé un œuf sans utiliser de sperme.

Le spermatozoïde avait déjà été congelé, injecté dans un ovule ou développé dans l'appareil génital du rat…Et, aujourd'hui, on apprend que l'on n'a même plus besoin de lui pour faire un bébé. N'importe quelle cellule du corps pourrait faire l'affaire.

Le Docteur Orly Lacham-Kaplan de l'université Monash de Melbourne (Australie), et son équipe ont réussi à fertiliser des œufs de souris en remplaçant le spermatozoïde par des cellules « adultes ». Cette méthode est assez proche du clonage.

Ces cellules, à la différence des cellules sexuelles, possèdent chacun de nos chromosomes en double exemplaire. Pour féconder un œuf avec ces cellules, il est donc nécessaire de supprimer la moitié des chromosomes qu'elles contiennent. Pour obtenir ce résultat, l'équipe du Docteur Lacham-Kaplan a baigné les cellules « adultes » dans différents composés chimiques.

Il reste à vérifier le bon développement des embryons issus d'une de ces manipulations, puis la bonne santé des bébés. Comme dans le cas des ovocytes créés à partir de cellules de peau, cette technique de fertilisation sans sperme pourrait permettre aux pères stériles de procréer sans avoir recours à un don de sperme.

Le problème du clonage relève-t-il de la loi, de la morale, de la science ou de la société ?

Il relève essentiellement de la philosophie. Faut-il resacraliser, sanctualiser la procréation humaine ? Pourquoi ne pas accepter d'aller jusqu'au bout de la désacralisation ? Pourquoi sacraliser l'unicité des individus ? On trouve dans le Talmud une remarque sur l'unicité de l'apparence de chaque être humain particulièrement pertinente. Il s'agit d'abord d'une remarque factuelle : quand un homme imprime plusieurs formes avec un seul sceau, les formes se ressemblent toutes. Mais le Créateur a imprimé la forme de chaque homme (et en a

fixé la nature) avec le même sceau du premier homme, et pourtant personne ne ressemble à personne. C'est pourquoi chacun doit se dire : "C'est pour moi que le monde fut créé". Mais le texte ne s'arrête pas là et pose ensuite une question rhétorique : "Pourquoi en est-il ainsi ? Pourquoi les visages ne se ressemblent-ils pas ?". Et la réponse vient alors : "Afin que si quelqu'un voit une belle maison ou une belle femme il ne dise pas : "elle est à moi"(Talmud de Babylone, Traité Sanhédrin, p.37a et 38a). Avec son style particulier, ce texte commence par souligner le caractère à la fois universel et particulier de l'humanité en chaque individu. Mais la "raison" invoquée ensuite pour laquelle il devait en être ainsi n'est pas de nature métaphysique, en référence par exemple à une essence de la personne humaine qui disparaîtrait si les visages se ressemblaient. La raison en est tout simplement sociale. On ne saurait plus qui est qui, et le désordre serait total à la fois dans les relations familiales et dans l'organisation de la propriété.

Pourquoi les clones font-ils peur ? Il y a deux catégories de raisons d'avoir peur ; la première : les clones réactivent le dogme de l'intouchabilité ; la deuxième : la peur de l'inconnu, attitude religieuse par excellence dans la mesure où les religions sont des ceintures de sécurité contre l'inquiétude et l'angoisse. Dans les deux cas, il y a la grande peur des dissociations et du bouleversement des repères de l'identité et de la filiation. L'identité d'une personne se construit dans le rapport de la filiation. Dans toutes les civilisations, un individu est identifié, donc distingué des autres, en tant que fille ou fils de untel et unetelle. Les sociétés qui se laissent aller à accepter le clonage humain sont des sociétés où l'enfant est de plus en plus rare. De même, ces sociétés vivent un autre paradoxe : alors que l'on n'y a jamais autant magnifié la jeunesse et fait de l'enfant un roi, jamais, non plus, les parents n'ont exercé un tel contrôle soi-disant rationnel sur l'enfant. Aujourd'hui, il devient banal de vouloir choisir la date de naissance, puis, dès la crèche, les études, la carrière… Nous assistons à une fragilisation de la liberté de l'enfant et, donc, de la personne humaine. Concernant le clonage, voilà bien une pratique qui aggraverait cette fragilisation. Le clonage humain apparaît là comme une marche vers le pire. Après les dissociations anciennes entre plaisir sexuel et reproduction, entre procréation et mariage, la dissociation nouvelle entre sexe et fécondation, on arrive à une dissociation entre reproduction et fécondation, entre la fabrication des enfants et la reproduction sexuée qui était jusque-là seule à la rendre réalisable.

III. Considérations religieuses, éthiques et juridiques du clonage.

Le clonage ne nous pose-t-il pas des problèmes d'ordre religieux, éthiques et juridiques ? Parler du clonage humain revient à spéculer sur quelque chose de non-naturel et, dans ce cas, ne nous opposons-nous pas à la Nature, à Dieu ? Les religions ne sont pas d'accord face à l'application de cette technique : pour certaines pourquoi pas, pour d'autres non et pour d'autres oui. Tout dépend en fait de la conception que nous nous faisons de l'être humain… D'un point de vue éthique, le problème est encore plus difficile : tout d'abord comment définir l'éthique ? N'est-ce pas seulement quelque chose derrière quoi nous nous "cachons" afin de retarder des techniques qui auront malgré lieu dans quelques années ? De l'éthique découlent plusieurs notions philosophiques : la responsabilité, l'altérité, la dignité…

D'un point de vue juridique, le clonage est différent suivant les pays. Certains autorisent le clonage thérapeutique, d'autres le refusent mais une chose semble commune : le clonage reproductif doit être banni où que ce soit…Seuls quelques "illuminés" y pensent comme nous allons le voir mais faut-il croire les sectes et les autres médecins apprentis sorciers ? Dans ce troisième moment, nous avons donc trois points essentiels qui se détachent : religieux, éthique et juridique.

1.Les religions face au clonage.

Quelle est tout d'abord la position des diverses églises face aux PMA ?

Si les protestants admettent le principe des procréations médicalement assistées, si les juifs ne s'y montrent pas catégoriquement hostiles (tout en étant réticents, notamment à cause de la masturbation, dont le principe dérange), l'Eglise catholique, en revanche, comme d'ailleurs les tenants de l'Islam, y sont farouchement opposés. C'est le principe même du recours à ces techniques que conteste l'Eglise catholique, dénonçant aussi bien les fécondations in vitro que l'insémination artificielle au sein du couple marié (cf: Donum Vitae, février 1987). L'argument invoqué est que ces techniques ne respectent pas les modes naturels de conception. Ainsi, par un curieux paradoxe, l'Eglise catholique d'un côté prône le rapport sexuel fécondant (puisqu'elle interdit, en principe, l'usage du préservatif et de la contraception), et de l'autre côté condamne la fécondation sans rapport sexuel (parce que le Vatican, là encore, se fondant notamment sur une interprétation particulière de l'histoire d'Onân, condamne la masturbation).

Rappelons d'ailleurs, à ce propos en quelques mots, l'histoire d'Onân, de Juda et de Tamar (Genèse, 38, 1-30). Elle touche non seulement à cette idée, aujourd'hui controversée, de la possibilité de donner au mort une descendance, mais aussi à la question de la masturbation (passage obligé des PMA). Juda, ayant pris Shua pour femme, en eut trois fils : Er, Onân et Shêla. Quand Er fut en âge de se marier, Juda lui choisit une épouse, Tamar. « Mais Er, premier-né de Juda, déplut à Yahvé, qui le fit mourir. Alors Juda dit à Onân: « Va vers la femme de ton frère, remplis avec elle ton devoir de beau-frère et assure une postérité à ton frère ». C'est donc la tradition du lévirat qui ici est posée. Que se passe-t-il alors ? « Cependant, dit la Genèse, Onân savait que la postérité ne serait pas sienne et, chaque fois qu'il s'unissait à la femme de son frère, il laissait perdre à terre pour ne pas donner une postérité à son frère ». « Autrement dit, il pratiquait le « coïts interruptus ». Ce qui déplut à Yahvé, qui le fit mourir aussi ». Ainsi, Onân fut-il puni, non pas parce qu'il se masturbait ou laissait perdre sa semence (interprétation qui sera donnée beaucoup plus tard par l'Eglise, d'où dérivera le terme d'onanisme), mais parce qu'il refusait de se soumettre à la tradition et de donner une descendance à son frère mort.

Si la cohérence de la position de l'Eglise catholique se situe dans le respect d'une nature considérée comme l'œuvre de Dieu, elle n'en souffre pas moins certaines contradictions : si l'on admet le primat des mécanismes naturels, la médecine (qui lutte contre la mort, diffère dans de nombreux cas l'instant fatal) n'est-elle pas constamment en contradiction avec le dogme ? Pourquoi ce qui vaut pour la mort (le droit d'en reculer l'échéance, dans la mesure de nos moyens) ne vaudrait-il pas pour la vie (droit de la provoquer, dans la mesure du possible et du désir) ?

Le clonage exacerbe les relations tendues qu'entretiennent la foi et la science : les théologiens ne peuvent plus considérer que les chercheurs se contentent d'expliquer la création divine, puisque, de toute évidence, ils la reproduisent.

Il y a quelques années, le directeur du Centre d'éthique biomédicale du Minnesota, Arthur L. Caplan, écrivait que face à ces questions " la société américaine se trouve divisée en deux camps bien distincts: d'une part ceux, très religieux, qui considèrent les interventions actuelles de la technologie dans la biologie humaine comme l'illustration pure et simple de la fatuité de l'homme; d'autre part ceux, peu concernés par la religion, qui voient dans les efforts des chercheurs la démonstration la plus évidente de la raison humaine, principale source de dignité de l'homme" (Arthur L. Caplan, "Etats-Unis : un débat public ?", dans "L'éthique corps et âme", Autrement, n°93, octobre 1988, p. 98).

Dans l'année qui a suivi la naissance de Dolly, les grandes confessions ont pour la plupart fait connaître leur position officielle sur le clonage. Courtney Campbell, spécialiste de l'éthique médicale à l'université d'Etat d'Oregon, fait une analogie avec les feux de circulation pour décrire les différentes réactions : le rouge représente les religions qui considèrent le clonage humain comme une abomination et demandent aux pouvoirs publics de l'interdire immédiatement, le vert celles qui lui font bon accueil et l'orange celles qui ont une analyse plus nuancée.

Les religions « feu rouge ».

Les trois grands cultes monothéistes (chrétien, musulman et juif) ont un courant conservateur classé dans le rouge. Le Vatican a été le premier à se ranger dans cette catégorie, dénonçant le clonage comme un affront à la dignité humaine il y a dix ans et renouvelant ce jugement

lorsqu'il est devenu une réalité. L'Eglise catholique réaffirme régulièrement qu'elle soutient le progrès scientifique, mais elle enseigne aussi que les relations sexuelles et la procréation ne font qu'un, sauf à tomber dans le péché. Albert Mohler, président du Séminaire théologique des baptistes du Sud, à Louisville, est tout aussi catégorique et voit dans le clonage humain « l'assaut de la modernité contre la famille ». Pour ce courant, cette technique est une « aberration » humaine, symptomatique de l'individualisme corrompu de l'âge moderne.

L'Eglise catholique est probablement la plus unie dans ce débat tenant un discours à la fois uniforme et sans nuance : le clonage humain est inacceptable. Le jour même de la publication de l'article scientifique des Ecossais dans la revue Nature, le 27 février 1997, l'organe officiel du Vatican, l'Osservatore Romano, donnait le ton sous la plume de Gino Concetti, théologien et moraliste : il demande que les Etats adoptent immédiatement une loi interdisant le clonage humain. « Y compris dans la recherche scientifique et dans les expérimentations, il y a des limites à ne pas dépasser », écrit-il. Le théologien étaye cette demande en faisant appel au dogme : « C'est dans le livre sacré des origines qu'est fixée de façon immuable et incontournable la loi de la transmission de la vie, qui doit advenir dans le mariage et par un acte conjugal responsable. Toute autre voie ou méthode n'est pas acceptable parce qu'elle est contraire avant tout au plan créateur de Dieu et parce qu'elle offense la dignité de la personne et du mariage. L'être humain a le droit de naître de façon humaine et pas dans un laboratoire. L'intransigeance de ces principes doit être interprétée non comme une opposition à la science ou comme un frein au progrès mais comme tutelle de ces valeurs constitutives de l'Homme et de son existence ». Dans ce même numéro de l'Osservatore Romano, Monseigneur Sgreccia, vice-président de l'Académie pontificale pour la vie, qualifie le clonage humain « d'idée nazie ». Ces propos ne sont que la réaffirmation de principes déjà énoncés quelques années plus tôt par l'Eglise catholique dans l'instruction sur le respect pour la vie humaine, Donum vitae. Donum vitae se décline comme un véritable hymne à la famille traditionnelle : un homme-époux, une femme-épouse, des enfants issus de cette union. « Dieu qui est amour et vie a inscrit dans l'homme et la femme la vocation à une participation spéciale à son mystère de communion personnelle et à son œuvre de Créateur et de Père. C'est pourquoi le mariage possède des biens spécifiques et des valeurs d'union et de procréation sans commune mesure avec celles qui existent dans les formes inférieures de la vie ». Ou encore : « Tout être humain doit être accueilli comme un don et une bénédiction de Dieu. Cependant, du point de vue moral, une procréation vraiment responsable à l'égard de l'enfant à naître doit être le fruit du mariage ». Ou enfin : « Les parents trouvent dans l'enfant une confirmation et un

accomplissement de leur donation réciproque : il est l'image vivante de leur amour, le signe permanent de leur union conjugale, la synthèse vivante et indissoluble de leur dimension paternelle et maternelle ». Cette instruction de 1987, rédigée par la Congrégation pour la doctrine de la foi, rejette le clonage humain en tant qu'enjeu scientifique : « Les tentatives ou hypothèses visant à l'obtention d'un être humain en dehors de tout lien avec la sexualité, à travers le clivage embryonnaire, le clonage ou la parthénogenèse doivent être considérés comme contraires à la loi morale, puisqu'elles sont en opposition à la dignité de la procréation humaine comme de l'union conjugale ». En conséquence, l'Instruction en appelle à une interdiction du clonage humain dans la loi, au même titre que de nombreuses autres technologies de procréation médicalement assistée. La synthèse de ces positions est finalement exprimée dans Appels du Vatican pour une interdiction, publié quelques semaines après l'annonce de Dolly qui réaffirme : « Une personne a le droit de naître d'une manière humaine. Il est à souhaiter fortement que les Etats (…) vont immédiatement voter une loi qui interdise l'application du clonage des humains, et que face aux pressions, ils auront la force de ne faire aucune concession ». E. Sgreccia et J. De Dios Vial Correa nous disent aussi dans Réflexions sur le clonage, Paris, Téqui, 1997 que « dans le processus de clonage, les relations fondamentales de la personne humaine sont faussées : la filiation, la consanguinité, la parenté, l'engendrement. Une femme peut être la sœur jumelle de sa mère, ne pas avoir de père biologique et être la fille de son grand-père. Si la FIVETE avait déjà introduit une confusion dans les liens de parenté, le clonage, quant à lui, brise ces liens de façon radicale ». Mais ces positions extrêmes de l'Eglise catholique vis à vis de l'ensemble des techniques de procréation médicalement assistée et plus généralement de l'avortement thérapeutique ou des moyens de contraception risquent de desservir les notions les plus éthiques que dogmatiques que nous avançons. Certains penseurs sont d'ailleurs plus nuancés. Ainsi le père Bernard Matray, spécialiste des questions de bioéthique au sein de l'Eglise catholique, membre du département d'éthique biomédicale de Centre Sèvres à Paris, s'inquiète-t-il du fantasme de toute puissance et de maîtrise sur la vie qui habite l'homme. Pour lui, le clonage humain apparaît comme l'ultime mise en œuvre de cette maîtrise. Il évoque le délire « de se prendre pour Dieu », mais ce fantasme de maîtriser la génération humaine en instaurant une nouvelle loi, celle de la production du semblable par le semblable, ne doit pas se réduire à ce délire : « Je m'élève contre l'idée qui voudrait que Dieu soit un méchant manipulateur. C'est tout à fait faux ! C'est l'idée que l'on va s'identifier à l'image perverse de Dieu et, vous me pardonnerez, mais Dieu n'a pas inventé le clonage humain ; ce n'est pas forcément absence de savoir, mais parce qu'il n'a pas voulu que les choses soient comme ça ! ».

On assiste à travers le clonage à une exploitation radicale de la femme, confinée à quelques fonctions purement biologiques, que ce soit le prêt d'ovules ou celui de l'utérus. Un jour, on imaginera des utérus artificiels et ce sera la dernière étape de la construction en laboratoire de l'être humain.

Si dans 50 ans l'utérus artificiel est disponible, dans des conditions de sécurité, si un certain nombre de femmes disent qu'elles sont maîtresses de leur corps, qu'elles ont le droit d'avoir des enfants de cette façon-là, parce qu'elles ne veulent pas se plier aux contraintes ou aux souffrances de la grossesse, au nom de quoi quelqu'un va le leur interdire ?

Nous pouvons concevoir un utérus artificiel avec une structure familiale qui soit exactement la même que celle que nous connaissons : et cette même forme familiale peut, comme nous le voyons aujourd'hui, disparaître indépendamment de ces techniques. L'utérus artificiel ne parle t-il pas de l'éradication du sensible ?

Extrait d'une intervention du Pape Jean-Paul II, à l'occasion du 18ème congrès international de la société de transplantation à Rome le 29 août 2000 : « Les méthodes qui ne respectent pas la dignité et la valeur de la personne doivent toujours être évitées. Nous pouvons penseren particulier aux tentatives de clonage humain dans le but d'obtenir des organes pour la transplantation : ces techniques, dans la mesure où elles comportent la manipulation et la destruction d'embryons humains, sont moralement inacceptables, même si leur but en soi est louable. La science elle-même laisse entrevoir d'autres formes d'interventions thérapeutiques qui ne comportent pas le clonage, ni l'utilisation de cellules embryonnaires, mais qui utilisent plutôt des cellules-souches prélevées sur des adultes. Telle est la direction que doit suivre la recherche si l'on veut respecter la dignité de chaque être humain, même au stade d'embryon. La contribution des philosophes et des théologiens face à de telles questions est fondamentale. Leur réflexion attentive et compétente sur les problèmes éthiques liés à la thérapie des transplantations peut contribuer à éclaircir le critère pour définir quels types de transplantations sont moralement acceptables et sous quelles conditions, en particulier en ce qui concerne la protection de l'identité personnelle de chaque individu ».(Jean-Paul II. L'Osservatore Romano. 30 août 2000).

L'église orthodoxe de Roumanie s'est également prononcée contre le clonage humain, affirmant que « cela est en contradiction avec le principe de la création divine ».

<u>Les religions « feu orange ».</u>

Dans la catégorie orange se rangent une multitude de confessions qui considèrent que les scientifiques doivent faire preuve de prudence. Figurent parmi elles, indique Campbell, les Eglises qui « mettent l'accent sur le libre arbitre » (tels le calvinisme ou les observances luthériennes les plus libérales), le judaïsme sous ses formes traditionnelles aussi bien que réformistes et l'Islam dans quelques-unes de ces expressions. Ces religions fermeraient les yeux sur le recours au clonage dans certaines circonstances, par exemple pour qu'un couple stérile puisse avoir un enfant ou pour disposer d'un donneur de moelle osseuse, mais s'y opposeraient probablement dans le cas des applications cosmétiques ou relevant de préoccupations narcissiques. L'Islam, de manière générale, figure parmi les groupes les plus conservateurs de la catégorie orange. Reposant sur le lignage paternel, cette doctrine serait contre le clonage d'enfants à partir d'une femme, explique Abdulaziz Sachedina, qui enseigne le Coran à l'Université de Virginie. médecine moins classique… Pour l'Islam, les principes de bioéthique peuvent se résumer en quelques points:

- respect de la vie dès son apparition et jusqu'à sa fin naturelle ;
- principe utilitaire ;
- principe de nécessité extrême qui rend licite ce qui était interdit ;
- respect de la dignité humaine: somatique, psychologique, spirituelle ;
- respect enfin de la légitimité parentale en matière de filiation.

Le Coran insiste sur les dissemblances entre les êtres et l'interdiction de modeler la nature : « L'un des signes : la variété de vos langues et de vos teints » (S30v22), ou encore « C'est cela la nature dont Dieu a créé les hommes. Pas de changement en la création de Dieu ». (S30v30). En outre, l'Islam est une religion qui met en avant la communauté et considère que les individus doivent rester en relation avec leur parentèle. Le responsable musulman le plus compétent d'Egypte, Mufti Nasr Farid Wassil a déclaré que le clonage est « l'affaire du Diable » et doit « être tabou, sauf si cela possède des aspects concernant l'aide de l'humanité : cloner un organe, comme le foie ou un rein, pour résoudre un problème et non affaiblir une personne bien portante ». Néanmoins, certains théologiens musulmans restent ouverts au clonage tant qu'il ne porte pas atteinte à la structure familiale, note Sachedina. Il serait en fait préférable à certaines autres techniques de reproduction telles que le don d'ovule, dans lesquelles le matériel génétique provient d'une autre famille. Mais plusieurs autorités musulmanes (sunnites) d'Arabie Saoudite et d'Egypte ont condamné le clonage humain

comme « œuvre du démon », selon une sourate définissant Satan comme celui qui veut « changer la Création de Dieu ».

Les questions que pose le clonage au judaïsme sont d'une autre nature que pour les autres religions. Première difficulté : la question de l'inceste, dont l'interdit est si prégnant dans le judaïsme ? Quid d'un clone qui serait la sœur de la personne qui l'a engendrée ? Seconde question : le clone serait-il un homme ou, tel que le Golem, n'aurait-il que l'apparence d'un homme ? Ce qui fait dire au Rabbin Goldmann que si « la Bible nous recommande de choisir la vie, cela ne signifie pas pour autant de faire n'importe quoi ». Conclusion qui rejoint celle du grand Rabbin Guggenheim « les indications halakhiques » (du clonage) seront extrêmement restreintes(…). Il serait sans doute préférable de sacrifier ces rares indications au risque de dérives inadmissibles ».

Ainsi, les interdits fondateurs ne font pas l'unanimité : certains pasteurs, certains rabbins estiment que le clonage sur des êtres humains trouverait certaines justifications. En cela, le rapport de la Commission consultative nationale de bioéthique américaine (la NBAC, l'équivalent de notre comité consultatif d'éthique), reflète bien les différents courants qui animent la réflexion religieuse sur la question. De manière générale, de nombreux penseurs protestants et dans une moindre mesure, juifs et islamistes, estiment qu'il serait intéressant de poursuivre les recherches sur le clonage humain à partir du moment où son utilisation serait bénéfique pour l'humanité. En revanche, ils expriment les plus grandes réserves morales sur le transfert d'embryons reconstitués par clonage dans l'utérus d'une femme, aux fins de donner la vie. C'est surtout du côté des protestants que l'on trouve le plus de défenseurs du clonage humain, constate la NBAC. Joseph Fletcher, éminent théologien protestant aux Etats-Unis, défend « l'expression de la liberté humaine et du contrôle exercé sur la reproduction humaine ». Il considère le clonage humain comme l'une des nombreuses options actuelles et à venir qui pourraient justifiées sur le plan éthique, grâce au « bénéfice sociétal » apporté. Pour lui, en tant que méthode de reproduction, le clonage est préférable à la « roulette génétique » de la procréation par voie sexuelle. La reproduction exercée en laboratoire lui paraît « radicalement humaine » parce que délibérée, prévue, choisie et voulue. La conception protestante de l'être humain comme « créature co-créatrice » peut expliquer en partie ce point de vue ; d'un côté, les êtres humains sont créés, dépendants de Dieu, êtres finis et faillibles ; d'un autre côté, ils remplissent le rôle de co-créateurs en acquérant le savoir, et en le mettant en pratique pour améliorer l'humanité et le monde. Ils ont la liberté et la responsabilité de bâtir un avenir ouvert pour l'humanité. En cela, les technologies de la génétique et de la

reproduction, telles que la possibilité de créer des enfants grâce au clonage, peuvent exprimer cette responsabilité…

Certains théologiens juifs apportent également leur suffrage au clonage humain, comme le prouvent les témoignages cités par le rapport américain. Ceux-ci mettent l'accent sur la tradition juive, relativement optimiste en raison du contrôle et de la bienveillance exercés par Dieu vis-à-vis de l'incertitude que nous pouvons avoir sur les conséquences imprévues de nos actes. Pour les juifs, un clone aurait les mêmes droits que tout homme : il serait une personne à part entière. « Aucun clone ne se verra légitimement dénier le moindre des droits et protections accordés à tout autre enfant », affirme le rabbin Dorff Elliot, autre théologien juif américain. Dans le cas d'un usage thérapeutique du clonage, le rabbin Dorff estime qu'il serait « légitime d'un point de vue juif et moral » de cloner un enfant atteint de leucémie avec l'intention de greffer de la moelle osseuse prélevée sur le clone, « tant que les parents entendent élever l'enfant clone comme ils élèveraient n'importe quel autre enfant ». En conclusion, le rabbin Dorff estime que le « clonage humain devrait être réglementé, mais pas interdit ». Une dernière réflexion du rabbin Tendler éclaire peut-être mieux l'importance du clonage pour le peuple juif : « Dans le cas d'un jeune homme stérile, dont la famille a été exterminée pendant l'Holocauste et qui est le dernier de sa lignée génétique : je le clonerai certainement ». Nous pouvons résumer l'une des traditions juives qui repose sur l'idée que Dieu est bienveillant pour l'homme par rapport à certaines conséquences de ses actes non prévues. Un rabbin orthodoxe, Freundel, explique ainsi : « les êtres humains font du mieux qu'ils peuvent. Si notre meilleure analyse du rapport bénéfice/prix nous montre qu'il faut aller plus loin, nous allons plus loin » ». « Dieu protège le simple » est un principe de la religion juive, ainsi lorsque nous faisons de notre mieux, Dieu prendra soin de ce que nous ne pourrions pas prévoir ou anticiper. Si les choses tournent mal, c'est à Dieu de répondre de ces erreurs, pas l'homme. Si l'Eglise catholique semble unanimement opposée au clonage humain, les protestants sont d'évidence les plus « ouverts » à la technique. Plusieurs théologiens juifs trouvent également de quoi justifier le clonage reproductif humain, non seulement dans la tradition, mais aussi dans le traumatisme historique qu'a représenté l'Holocauste. Mais le rapport américain montre bien que pour de nombreux juifs comme pour la plupart des islamiques, l'idée de clonage humain est loin d'être acceptable, car elle viole les interdits fondamentaux et met en danger l'avenir de nos sociétés. Il existe tout de même quelques exceptions notables : le rapport de la NBAC évoque, par exemple, la réflexion du spécialiste de l'Islam Abdulaziz Sachedina pour qui certaines applications thérapeutiques du

clonage humain seraient acceptables « tant que le lignage de l'enfant n'est pas religieusement entaché ». L'Islam considère donc que le lignage et les relations entre les générations constituent une limite au clonage humain en vue de la naissance d'un enfant.

Passant en revue la littérature, le rabbin Michael J. Broyde en arrive à la conclusion suivante : « La hallacha considère le clonage comme très éloigné du mode idéal de reproduction : toutefois, quand aucune méthode n'est possible, la loi juive peut regarder le clonage reproductif comme une mitzvah (bonne action) dans certaines circonstances, et comme une action neutre dans d'autres ».

Selon une fatwa (avis religieux) du Centre de recherches islamiques d'Al Azhar au Caire, la plus haute autorité de l'Islam sunnite, « le clonage humain est prohibé et il faut s'y opposer et l'empêcher par tous les moyens (…) il expose l'homme au danger d'être un champ d'expériences et de profanation, et peut mener à des défigurations et des monstruosités », affirme le texte, écrit le 12 décembre 2002. En revanche, l'usage du clonage « pour le traitement des maladies est bénéfique et ne contrevient pas aux principes religieux ». Mais au Liban, l'ayatollah Mohammad Hussein Fadlallah, guide spirituel des intégristes chiites pro-iraniens, est plus nuancé, adoptant presque une réponse de Normand : « on ne peut pas dire que c'est un mal absolu ou un bien absolu, tout dépend de l'usage qu'on en fait. En fait c'est aux scientifiques de décider ».

Beaucoup de scientifiques plaident, quant à eux, pour le clonage humain à but thérapeutique : « Il présente des potentialités remarquables pour obtenir des lignées cellulaires humaines, explique le professeur Alain Pompidou, député européen et président de l'Office parlementaire européen des choix scientifiques et technologiques. Il permettrait d'obtenir des cellules humaines pour le traitement de la maladie de Parkinson, de la leucémie, du diabète, ainsi que des greffes de peau sur les grands brûlés. Il mérite d'être encouragé dans la mesure où l'expérimentation sur l'embryon qu'il implique resterait profondément encadrée ». Le débat éthique autour du clonage repose en fait sur le statut de l'embryon. Les débats sur le clonage montrent que les barrières correspondant aux possibilités actuelles de la recherche scientifique sont bien fragiles et mobiles face à une pression continue, portée à ce jour tout autant par des urgences économiques que par le désir de connaître et de soigner. Connaître et soigner, oui. Mais pouvons-nous connaître l'homme sans en respecter le commencement, où s'exprime l'énigme de l'origine ? Pouvons-nous prétendre le soigner en le réduisant à la matérialité de son corps ? « Nous estimons que là où il y a patrimoine génétique, dès la

fécondation, l'être humain existe, indique le Père Bernard Matray, jésuite, professeur d'éthique biomédicale au Centre Sèvres. Chez les protestants, en revanche, certains pensent que l'embryon s'humanise avec l'apparition des tissus nerveux, au quatorzième jour seulement, après fécondation, ce qui introduit une phase où nous pouvons disposer de la vie de l'embryon ». C'est sur cette base que l'on assiste « à une contre-offensive énergique anglo-saxonne de tous ceux qui veulent laisser la porte ouverte à l'utilisation du clonage humain, acceptant au plus un moratoire et proposant à terme d'encadrer l'utilisation de ces méthodes et non de les interdire », note Axel Kahn. En fondant le Comité National d'Ethique en 1983, François Mitterrand évoquait « cette course engagée entre la science et la réflexion éthique ». « Les promoteurs d'un clonage raisonné, utile à la thérapeutique, à l'infertilité (…) pourraient bien l'emporter à l'usure », avertit Axel Kahn. « Au nom du moindre mal, commente le Professeur Matray, l'Eglise catholique continuera alors à dire « non » mais sera amenée à poser de nouveaux repères éthiques ».

Les religions « feu vert ».

Croyant à la réincarnation et ne faisant pas de distinction entre reproduction sexuée ou asexuée, les hindouistes et les bouddhistes sont les plus ouverts au clonage. Le mythe hindou de Parrusha, par exemple, explique que les humains ont été engendrés lorsque les différentes parties de ce Dieu furent séparés pour créer des castes. Une allégorie du clonage avant l'heure.

Ces deux religions ont toujours montré une bonne capacité d'adaptation aux changements scientifiques. Les anciens brahmanes étaient d'excellents astronomes qui pouvaient prédire les éclipses et utilisaient ce savoir pour démontrer leur maîtrise des mythes hindous anciens. A l'inverse des chrétiens, ils n'ont jamais affirmé que la Terre était au centre de l'Univers.

En outre, les deux religions adhèrent à la philosophie de la renaissance, selon laquelle les « esprits » gravissent l'échelle de l'évolution, de l'insecte à l'humain en passant par l'animal. Alors que la théorie de Darwin menaçait les fondements mêmes du christianisme, elle venait confirmer ce que les bouddhistes et les hindous croyaient depuis des millénaires.

Selon les bouddhistes, le débat sur la moralité du clonage est hors de propos. C'est la conscience que l'individu a de lui-même qui compte, et non le matériel génétique qui le

constitue. Les savants bouddhistes évoquent le cas des vrais jumeaux : ils ont beau partager le même patrimoine génétique, leur conscience de soi peut être totalement différente. Cela ne veut pas dire que les bouddhistes et les hindous ferment les yeux sur le clonage humain. Mais la génétique a encore un long chemin à parcourir, et cela signifie qu'il reste encore un certain temps pour le débat public.

« Prônant le célibat » comme seul garant d'une vie authentique, le bouddhisme ne s'est guère intéressée à la sphère familiale et ses textes canoniques restent muets sur la question de l'avortement ». D'autant plus que le principe de cycle des renaissances relativise quelque peu la notion de vie. Depuis quelques années pourtant, se développent dans les pays d'Asie des rites propitiatoires pour la bonne renaissance des fœtus avortés. Un rituel qui serait, l'amorce d'une réponse bouddhiste à ces questions éthiques : non pas tant de se préoccuper, d'interdire ou d'accepter, que d'apaiser les (sur)vivants ».

Pour l'hindouisme et le bouddhisme, le monde procède d'une seule substance dont aucune forme n'est éternelle : la singularité de la vie humaine se trouve donc relativisée et le clonage pourrait être considéré comme un mode de reproduction parmi d'autres. Les éditeurs du principal journal international de l'hindouisme (Hindouism Today) ont ainsi refusé de condamner formellement le clonage humain : « La seule règle est : ne cause pas de souffrance aux autres et laisse le dharma (la loi de la bonne conduite et de l'harmonie avec l'univers) être le guide de ton action ». Ce qui ouvre toutes les hypothèses…

Appuyons-nous sur la fameuse scène du démontage du char dans les Questions de Milinda pour percevoir que la manière de pensée bouddhiste n'offre pas de prise à cette forme particulière de frayeur liée au fantasme d'une duplication de la substance subjective. Tout simplement parce qu'il n'y a pas de place pour la substance ni pour le sujet dans le cadre même de cette pensée. Ce dialogue bouddhique souligne notamment l'inexistence d'une unité stable correspondant au nom propre du sujet. De même qu'en démontant un char on ne rencontre jamais le "char" (ce n'est pas la roue, ni le timon, ni la selle, etc.), de même, en démontant par la pensée l'individu, en décomposant l'assemblage dont il est constitué, on ne saurait trouver quoi que ce soit qui corresponde à ce qui est appelé par son nom. Ce qui répond à l'appel de son nom n'est ni le foie ni le cœur ni les reins, ni le cerveau…L'individu, comme le char, n'est que le nom d'un assemblage, d'une combinaison (relativement stable dans sa forme et sa continuité structurelle, mais dépourvue de nature propre). Pas d'essence,

pas d'âme. Pas de sujet, pas de substance pensante ni de réalité durable définissant positivement l'identité. Pas de penseur derrière la pensée.

Ainsi, du point de vue bouddhiste, le sujet occidental (un principe pensant permanent et stable, sous-jacent à ce qu'il pense (*l'upokeimenon* d'Aristote : ce qui est en dessous, "sub-Jectif") est un mirage. C'est en raison et de notre ignorance et de notre attachement à nos désirs que nous forgeons et entretenons l'illusion d'un "Je" autonome ou stable dont l'existence, en fait, ne correspond à aucune réalité. Si l'on tient cette position radicale de manière cohérente, non seulement la crainte mais aussi l'illégitimité du clonage humain deviennent de faux problèmes. On ne cherche pas par là d'affirmer que les bouddhistes sont "pour", ou "pas contre", le clonage humain reproductif. Probablement, s'ils prennent une position publique, sera-t-elle en faveur d'une interdiction. Il s'agit en effet simplement d'indiquer comment nous pouvons adopter un point de vue "sans sujet", dont la perspective bouddhiste offre le meilleur exemple, à partir duquel l'effroi disparaît, et en un sens les termes mêmes de la question. En fait, aucune question ne se pose en ce domaine si l'on se place dans cette perspective radicale sans sujet ni substance. Des corps clonés n'entraîneront pas des âmes doubles,ni l'existence de sujets amoindris, puisqu'il n'y a déjà ni âme ni sujet chez ceux qui furent engendrés "comme d'habitude". Ce raisonnement, à l'évidence, demeure incomplet. En effet, l'éthique paraît être restée en route. Va-t-elle être renvoyée dans le domaine des illusions ? Va-t-on, sous prétexte que le sujet de la métaphysique occidentale (comme celui de la psychologie spontanée) n'est qu'une illusion, se mettre à cloner industriellement des humains, à fabriquer des troupes armées transgéniques ? Le bouddhisme, ou tout autre doctrine étrangère à nos filiations culturelles, pourrait-il légitimement cautionner des pratiques qui nous paraissent inhumaines et moralement condamnables ? Il n'est guère difficile de deviner la réponse. Il y aura sur ces questions un accord complet pour interdire ces pratiques. Ce qui est moins trivial, c’est l’exposé des raisons.

Du côté bouddhiste, on pourrait faire état de deux arguments principaux. L’un est la distinction entre “vérité ultime” (la vacuité, l’absence de char, l’inexistence du sujet) et “vérité relative” ou de convention (l’usage social du char comme objet, et du mot “char” pour le désigner). Il ne s'agit pas d'une quelconque duplicité ni d'une contradiction. Ce qui est en question, c'est la distinction entre deux registres de réalité : d'une part, celui auquel accède la démarche suprême de l'esprit ; d'autre part, celui des paroles et des gestes de la communauté humaine. Le passage entre ces deux registres est rendu aisé par la vacuité du registre ultime. Celle-ci ne saurait "s'imposer"! C'est pourquoi, même si, en fait, il n'y a rien ni personne, on

fera "comme si" il y avait des choses et des gens. Bien que n'existe, en fait, ni sens ni objet, on fera "comme si" il y avait des mots et des choses.

Mais dans quel but ? C'est ici que l'on rejoint l'autre argument qui est sans doute le principal : agir en bouddhiste, c'est œuvrer à la diminution de la souffrance. C'est l'objectif constant auquel toute activité doit se trouver subordonnée. Sera donc légitimement interdite toute manipulation du vivant susceptible d'engendrer des souffrances, de quelque nature qu'elles soient. Le clonage humain reproductif ne serait donc pas écarté par respect pour une personne humaine dont la réalité est en fait contestable, pas plus que par souci de respecter un ordre intangible de la vie naturelle, mais pour autant que la quantité de souffrance serait, dans le monde, augmentée par le fait du clonage. Il va de soi que si l'on parvenait à garantir que le clonage ne soit pas générateur de souffrances nouvelles (et par "souffrance" il convient évidemment d'entendre aussi un statut dominé, une aliénation, une forme quelconque de servitude), il n'y aurait pas de motif pour en interdire la pratique. A fortiori, s'il était avéré que le clonage humain, reproductif ou non, pouvait contribuer à l'allégement des souffrances de l'humanité, il faudrait sans hésitation aucune contribuer à sa mise en œuvre.

Indépendamment de toute question de clonage, comment les bouddhistes sont-ils parvenus à concilier l'absence de sujet et leur croyance à la transmigration de l'âme ? Comment les bouddhistes se débrouillent-ils de cette situation : il n'y a pas d'âme, à leurs yeux, et il existe pourtant une transmigration ? Autrement dit : qu'est-ce qui transmigre, si ce n'est pas une âme individualisée qui passe de corps en corps ?

Mettons tout d'abord de côté une erreur fréquente : la métempsycose des bouddhistes ne correspond pas une âme qui change de corps. Dans ce cas, cette âme resterait la même et elle habiterait successivement des corps différents. Ceci n'est pas bouddhiste du tout ! Une telle solution supposerait en effet qu'existe une entité individuelle plus forte qu'un sujet occidental puisqu'elle serait à même de traverser plusieurs vies. La métaphore qu'utilisent les bouddhistes pour faire comprendre qu'il peut exister une continuité d'existence sans qu'existe pour autant une unité passant d'une existence à une autre, c'est l'image du feu. L'idée qui est en substance la suivante : "Si vous commencez de faire brûler un feu en utilisant des bottes de paille, et que vous ajoutez ensuite du bois, et puis encore je ne sais quel autre combustible, vous aurez à chaque fois des combustibles différents et vous pourrez faire passer la flamme de combustible en combustible, mais la flamme elle-même ne constitue pas une entité séparable de ce qui brûle ni liée au combustible".

Il n'y a donc pas d'unité permanente, conformément à une affirmation de base des bouddistes. N'existent que des séries qui sont, en quelque sorte, concaténées ou enchaînées et qui s'engrènent les unes sur les autres. A l'intérieur de la série, on ne trouve aucun substratum qui en serait le cœur. L'enchaînement des séries est à mettre en relation avec la théorie du karma, de la production des actes : les choses faites, ou seulement voulues, éprouvées, à un moment donné continuent à avoir des suites, à produire des conséquences, mais il n'existe pas pour autant un sujet qui en serait le point de départ et la surface d'inscription.

Est-il possible, par rapport à une pensée bouddhiste, d'isoler le problème du "clonage humain", autrement dit de considérer l'humain indépendamment des autres vivants ? Pas vraiment. Il convient surtout de garder à l'esprit la conception bouddhiste de la double vérité[n] qui n'a évidemment rien à voir avec une duplicité factice mais qui correspond à cette intuition fondamentale que la vérité ultime est la vacuité et que les institutions humaines (que ce soient le langage, l'éthique, le droit, les rituels…) sont artificielles et relatives. Ils ont vraiment deux registres. C'est pour cela qu'ils pourraient considérer que ce problème de clonage humain est, en quelque sorte, sans contenu spécifique, sur un registre ultime. Sur le registre de la vérité ultime, toutes ces questions paraissent rigoureusement vides : il n'y a pas d'individu, il n'y a pas de personne. En même temps, dans d'autres registres, pratiques ou théoriques, il est tout à fait facile aux bouddhistes de tenir compte avec réalisme des mécanismes sociaux, des conséquences possibles, des douleurs éventuelles, et donc des raisons d'interdire le clonage humain. On ne fait pas de différence entre l'homme et l'animal. On ne pense pas le problème du clonage reproductif différemment pour l'homme et pour l'animal. En somme, le problème tel que nous le posons, en isolant le clonage humain, serait déjà mal posé. On prend déjà un certain parti occidental ou, en tout cas, on met en œuvre une certaine construction mentale à partir du moment où l'on décide de traiter le clonage reproductif humain comme un problème spécifique.

Les raisons que les bouddhistes semblent avoir d'interdire le clonage seront les considérations liées à la souffrance et au mal-être. " Cela va induire chez les gens, ou chez ceux qui seront clonés, tel ou tel type de comportements qui ne correspondent à rien mais qui vont les faire souffrir, les attacher à des réalités illusoires, etc. Donc, il ne faut pas". Tout ce qui ressemblerait à une transcendance n'entre pas dans les motifs du refus du clonage humain.

Comme éthicien protestant, collaborant depuis des années avec des collègues français sur un plan aussi bien œcuménique qu'interdisciplinaire, Muller Denis a été particulièrement

intéressé et interpellé par les analyses que le généticien Axel Kahn consacre dans son très bel ouvrage, Copies Conformes, à la position des Eglises et des théologiens face au défi posé par l'éventualité du clonage humain.

M. Kahn se fonde avant tout sur le rapport et les recommandations de la Commission consultative américaine de bioéthique, parus en juin 1997, pour clarifier la position des Eglises chrétiennes et des autres religions monothéistes face au clonage humain. Il constate qu'aux Etats-Unis au moins les religions sont divisées.

Cela paraît assez clair, en effet, si l'on compare la position générale du Vatican, totalement hostile à l'idée du clonage humain, à certaines affirmations très libérales émanant de quelques théologiens protestants et juifs. Mais on pourrait croire, à tort, en lisant le rapport américain, que l'éthique protestante dans son ensemble serait plutôt favorable au clonage humain, au nom de la liberté de la recherche et des progrès thérapeutique à venir. D'autres éthiciens protestants américains ont adopté une attitude beaucoup plus critique. Le propos de Muller n'est pas de rendre compte des positions officielles des Eglises protestantes ou des avis émis par des collègues protestants au sujet du clonage humain. Il se contente d'apporter son modeste mais total soutien, d'un point de vue à la fois éthique, anthropologique et théologique.

Pour Axel Kahn, comme pour le Comité Consultatif national d'éthique, l'éventualité du clonage humain contrevient, du point de vue strictement éthique, à la dignité de la personne humaine. Il le démontre de manière rigoureuse, notamment par sa définition probante de la comparaison entre les vrais jumeaux, ou jumeaux monozygotes, et le couple étrange que constitueraient des clonés. Lee décalage temporel inéluctable, dans le cadre du clonage humain, représenterait en effet un déplacement gigantesque, sous un angle anthropologique, psychologique et symbolique. Or une telle intrusion dans les droits de la personne humaine serait la résultante assez effarante d'une volonté narcissique d'autoreproduction.

L'éthique, comme nous l'ont montré de manière admirable le philosophe protestant Paul Ricoeur et le penseur juif Emmanuel Lévinas, passe par le respect inconditionnel de l'altérité d'autrui, et donc le refus d'enserrer la relation en le soi et l'autre dans une logique du même (qui serait tout à fait contraire, ajouterons-nous d'un point de vue théologique, à une saine compréhension de notre vocation de créatures de Dieu). Axel Kahn l'a fort bien compris, celui-ci souligne, dans un passage-clé de son ouvrage, que vouloir satisfaire son désir d'enfant

par le moyen d'un clonage reviendrait à une « perversion narcissique », totalement oublieuse de l'ouverture vers l'autre et de l'acceptation de l'autre.

Mais aujourd'hui, on croit plus en la science qu'en la religion pour préserver l'espèce humaine du malheur et prolonger sa vie. Sommes-nous entrés dans une épreuve de force entre ces deux tendances philosophiques ? Ne risque-t-on pas d'ouvrir ainsi de nouvelles guerres ? Ne verra-t-on pas s'aviver des tendances « intégristes » chez certains scientifiques ? Par exemple, John Maddox, qui dirige l'influente revue Nature, écrit : « … de nombreux scientifiques professionnels sont profondément religieux, et justifient souvent leurs croyances sur la base du fait que « la science ne peut pas tout savoir ». Que la science ne connaisse pas tout est, bien entendu, généralement accepté. Les professionnels devraient même reconnaître plus ouvertement qu'une grande partie de ce qui est connu l'est incorrectement (ou incomplètement). L'idée que la religion puisse être un moyen d'organiser son appréciation de sa place dans le monde n'est pas très différente de ce que les astrologues disent à leurs clients. En d'autres termes, il ne devrait pas s'écouler beaucoup de temps avant que la pratique des religions ne soi regardée comme de l'antiscience ».(Maddox J. , « Defending Science Agaist Anti-Science », Nature, vol.368, 1994).

Entretien avec Henri Atlan (information juive septembre-octobre 2001), (http://ghansel.free.fr/clone.html) : *Quel est le point de vue de la tradition juive à l'égard du clonage ?*

Tout ce que nous pouvons dire, c'est ceci :

1. En ce qui concerne le clonage non-reproductif, il faut rappeler que, pour la tradition talmudique, un embryon humain n'est rien en lui-même avant d'avoir atteint une forme humaine reconnaissable, et ceci est estimé par cette tradition, après Aristote, à environ quarante jours de grossesse. « C'est de l'eau », disent les sages du Talmud. En lui-même, cet embryon-là n'est pas un être humain. Ce qui veut dire, entre autres, que sa destruction ne constitue en aucune façon un meurtre. A fortiori son utilisation dans un but thérapeutique, et encore plus s'il s'agit d'une cellule artificielle, produite à partir d'un ovule sans fécondation, à propos de laquelle nous pouvons se poser des questions sur la légitimité de sa dénomination d'embryon, comme dans le cas du clonage non reproductif.
2. En ce qui concerne cependant le clonage reproductif (et là nous allonssans doute vous surprendre), la totalité de ma connaissance, des *posskim* décisionnaires contemporains qui ont eu à se prononcer là-dessus ont exprimé la position suivante : si cette technique de fabrication d'enfant est appliquée dans le but de pallier certaines stérilités ou d'aider à soigner d'autres personnes, et s'il y a certitude qu'il n'y a pas de danger biologique pour l'enfant qui naîtrait de cette façon-là, alors, il n'y a aucune raison de l'interdire. Tout cela est formulé au conditionnel, ce qui veut dire qu'il n'y aurait pas de raison, ni

métaphysique, ni morale, ni religieuse pour interdire la naissance de l'enfant produit de cette façon là.

Mais il existe des raisons sociales et même conjoncturelles, qui ne sont pas moins contraignantes, pour interdire cette pratique, même si cela doit être fait par la loi de l'Etat et non par la *Halakha.* C'est d'ailleurs actuellement le cas en Israël. Il s'agit là d'une résurgence intéressante de la distinction ancienne entre *din tora* et *din malkhout*.

2. Considérations éthiques.

« Il vaut mieux tomber dans les mains d'un médecin heureux que d'un médecin savant », Bonaventure DES PERIES 1510-1544. Cette citation illustre le sens de la démarche éthique face aux percées récentes de la recherche médicale. Le médecin « heureux » est celui qui aime l'homme avant d'aimer la science.

L'éthique est un système pour accommoder la nouveauté, la modernité à un état de conscience, d'acceptation des populations pour éviter les trop grands décalages qui font violence. On dit « éthiquement, ce n'est pas bien », on ajoute « à l'état actuel des connaissances et des techniques », mais on pourrait dire aussi « et du niveau de conscience de la population ». Et si les techniques marchent mieux, nous pouvons les accommoder…L'éthique est donc une façon de retarder le progrès qu'on va « avaler » quand même de façon moins violente.

La question de la responsabilité est la question éthique par excellence. En effet, nous pouvons définir la responsabilité comme étant la capacité de prendre une décision sans en référer préalablement à une autorité supérieure. La question de la responsabilité renvoie donc le sujet à lui-même dans ce qui le constitue. Cette notion fait non seulement appel à ses capacités intellectuelles, mais également à la relation morale qu'il entretient avec le monde auquel il appartient. Or, le questionnement éthique va venir interroger cette morale. En effet, si la morale est définie par l'ensemble des règles d'action et les valeurs qui fonctionnent comme normes dans une société, l'éthique s'intéresse quant à elle aux principes de cette morale, de ce qui la fonde. L'éthique nous convoque donc à un questionnement, à une recherche, à une confrontation avec l'autre, avec le point de vue de l'autre. Si la morale nous renseigne sur la conduite à tenir dans certaines circonstances, il est des domaines nouveaux dans lesquels elle s'avère inopérante, ce qui pousse alors le sujet à s'interroger. Cette interrogation à visée morale, c'est l'éthique.

Le questionnement éthique doit nécessairement intervenir à deux niveaux :

individuel : chacun de nous possède ses propres convictions et valeurs auxquelles nous nous référons, dans un dialogue avec notre conscience, pour aboutir à la mise en cause de nos choix

individuels dans nos vies personnelles. C'est l'éthique de conviction proposée par Max Weber;

collectif : les choix faits par chacun ont des conséquences sur l'autre et sur demain. Nous sommes responsables et de l'autre et de demain : éthique de responsabilité que défend Hans Jonas (1903-1993). Ces notions ont déjà été évoquées par Emmanuel Kant : "Ne fais pas à autrui ce que tu ne voudrais pas qu'il te fasse" et par Hans Jonas : "Fais en sorte que ton action soit toujours compatible avec le maintien d'une vie authentiquement humaine sur terre".

L'éthique ne nous donne aucune réponse, bien contraire : elle remet en cause, elle doute, elle exige de repenser les évidences, elle vient déranger le connu, l'ordre établi, en un mot elle remet en mouvement notre capacité à penser par nous-mêmes, elle suscite notre discernement et notre esprit critique.

Les principes éthiques ne sont pas princeps ! Ils sont présentés, d'emblée, en tension avec d'autres intérêts qui, eux, sont, en quelque sorte, déjà installés dans la place. Nous pouvons s'en inquiéter : quand on a laissé se déployer les intérêts scientifiques, thérapeutiques et économiques, quelle place reste-t-il pour une réflexion éthique ? Quelle marge de manœuvre? Quelle liberté de décision ? Tout n'est-il pas déjà joué ? On a tendance à dire : cela se fera de toute manière et donc, tout ce que nous pouvons tenter, c'est d'éviter le pire (pour le moment, le clonage reproductif, encore que…).

Deux images :

- Celle du levain dans la pâte.

Le levain n'est pas l'élément le plus important sur le plan quantitatif, ce n'est pas le premier mentionné sur la liste des ingrédients et pourtant il est déterminant dans le résultat final. Sans lui, pas de baguette ni de brioche. Pouvons-nous transposer : sans éthique, pas de vie proprement humaine !

- L'autre image est celle d'un bac dans lequel vous voulez mettre des pierres, des galets, du gravier et du sable. Si vous commencez par le sable, puis le gravier et les galets, vous ne pourrez plus caser toutes les pierres. Par contre, si vous mettez d'abord les pierres et les galets puis le gravier versé par-dessus, le sable trouvera encore moyen de s'infiltrer, même dans un bac apparemment plein.

L'éthique, c'est bien le grain de sable qui vient non seulement gripper certains rouages qui l'auraient oubliée mais aussi assurer une plus grande cohésion de l'ensemble social. Même si l'éthique perd à certains moments sa fonction de principe, d'assise, de soubassement, elle ne perd pas toute fonction. Au contraire !

Sans pour autant dénigrer les espoirs suscités par le projet d'applications biomédicales du clonage sur les mammifères, concernant notamment la maladie de Parkinson, le diabète ou la dystrophie musculaire (cf. I. Wilmut, le clonage des mammifères, in Pour la science, 256 (1999), il convient d'analyser les conséquences éthiques d'une éventuelle application du clonage reproductif à l'homme. Cette technique de reproduction annule le rapport de filiation qui suppose deux parents biologiques. Elle nourrit également le désir fantasmatique d'échapper à la mort de soi ou d'autrui par la multiplication indéfinie d'une forme individuelle à préserver. Toutefois, ce culte de l'image de soi se heurte au fait que l'identité génotypique diffère toujours de l'identité phénotypique, déterminée par un environnement culturel toujours particularisé. Le fantasme narcissique de vouloir être reproduit physiquement nie en fait l'individualité du psychisme humain (cf. J-F Mattéi, Le clonage, in Philosophie, éthique et droit de la médecine. Sous la direction de D. Folscheid, B. Feuillet-Le Mintier, J-F Mattéi. p.470.). Outre cette réduction d'un organisme total à ses seules caractéristiques génétiques, le clonage reproductif humain pourrait relever de ce que Henri Atlan appelle « l'acharnement procréatique », par lequel un être humain serait reproduit sous la forme d'un jumeau, décalé dans le temps et dans les générations, qui tiendrait lieu d'enfant (cf. H. Atlan, Transfert de noyau et clonage : aspects biologiques et éthiques, in L'aventure humaine 8 (1997), p. 15). Le clone est-il un descendant ou un jumeau ? D'ailleurs une firme américaine a inventé un jumeau ludique : My Twin est une poupée personnalisée, fabriquée à l'image de chaque enfant à partir de sa photographie. Les fabricants de ce clone pour jouer , peut-être inspirés par le nom donné à la fameuse brebis, ont bien assimilé un fantasme largement partagé quand on évoque le clone d'une personne : arrivé après l'original, et par lui, le double ne peut être que son objet, protégé, manipulé, maîtrisé.

Nous aurions alors affaire à un phénomène de brouillage des repères intergénérationnels. En effet, la procréation d'un frère jumeau réaliserait d'abord un fantasme d'ordre incestueux, dans la mesure où la gémellité concerne une origine utérine commune. Notons qu'une telle situation ne serait réalisée que si la mère utérine de l'enfant cloné était en même temps la mère ovarienne du sujet ayant fourni le noyau à transférer. Ensuite, ce brouillage serait l'expression la plus forte du fantasme d'autocréation et d'autoréférence, niant de ce fait

l'altérité d'autrui et de la relation éthique que le rapport d'altérité permet d'instaurer. Concernant le bouleversement des repères intergénérationnels, notons qu'il s'inscrit dans une vaste remise en question du cadre symbolique régissant les relations intersubjectives tant d'un point de vue social, juridique que psychopathologique. Même si les notions de père et de mère ne sont pas réductibles à celle de géniteur et de génitrice (cf. D. Thouvenin, Le droit aussi a ses limites, in Le magasin des enfants. Sous la direction de J. Testart.p.220), il n'en reste pas moins que la subjectivité humaine, tant consciente qu'inconsciente résulte d'une transmission psychique de la vie que les parents biologiques sont à même d'opérer de façon optimale (cf. : R. Kaës, Le sujet de l'héritage, in Transmission de la vie psychique entre générations. Ouvrage collectif. p.4).

La logique sui-référentielle décrit parfaitement l'identification au Divin, que dénonçait le Président américain Bill Clinton après la naissance de Dolly. Cette logique exprime finalement le fantasme propre à l'homme : devenir son propre créateur (cf. A.J Klotzko, J.D., A report from America. The debate about Dolly, in Bioethics. 11,5 (1997) p. 430). L'attitude « prométhéenne » de la biologie moderne, en reposant la question heideggerienne de la technique, dont l'essence « n'est rien de technique » (cf.M. Heidegger, La question de la technique, in Essais et conférences. Trad. Franç. p. 47), prouve que le moteur de la recherche biologique n'est pas lui-même biologique mais mythique et métaphysique (cf. D. Lecourt, Prométhée, Faust, Frankenstein, Fondements imaginaires de l'éthique. p.9). Cette question détermine en fait l'ensemble des débats contemporains concernant la bioéthique. Cette idée selon laquelle la technique ne saurait être neutre est importante. Souvent, l'on entend dire que le clonage n'est ni bon ni mal en lui-même, que ce n'est qu'une technique et que tout dépend de son utilisation. Il y aurait l'homme d'un côté, la technique de l'autre. Toute l'histoire de la civilisation se joue dans l'effort de l'homme pour s'arracher à une nature qui, de manière répétitive, tente de reprendre ses droits sur les formes nouvelles que l'homme lui assigne du fait de son inventivité technique ; mais l'on persiste souvent à penser que l'homme peut se définir indépendamment de cette inventivité, qu'il est objectif devant elle, comme elle est neutre devant ses choix. Dans son livre, Prométhée, Faust, Frankenstein, le philosophe Dominique Lecourt fait référence à Hans Jonas, qui écrit dans son essai Le Principe Responsabilité : « Le Prométhée définitivement déchaîné, auquel la science confère des forces jamais encore connues (…) réclame une éthique (…) qui empêche le pouvoir de l'homme de devenir une malédiction pour lui. La soumission de la nature destinée au bonheur humain a entraîné par la démesure de son succès le plus grand défi pour l'être humain que son faire ait

jamais entraîné ». L'avatar contemporain de Prométhée, pense Jean-Jacques Salomon (Le destin technologique), est le chercheur, le scientifique, l'ingénieur, le technicien dont les travaux sont voués au sein des laboratoires à multiplier les découvertes et les innovations. Ce Prométhée est plus dynamique que jamais, et tellement mieux armé qu'aux débuts de l'industrialisation pour exercer son génie inventif. Mais « (…) le champ de ses activités est désormais borné. Prométhée doit compter avec la résistance des choses, de la matière, de la nature et avec celle de l'homme, des institutions, des sociétés. La science est prise à ses propres pièges, et nul ne peut céder à l'ivresse des utopies du progrès sans savoir quel en est le coût ». Auparavant, Heidegger avait posé la question de la technique qui met l'existant à disposition de l'entreprise humaine visant à dominer la nature, démarche qui, portée à son extrême, menace la planète d'une dévastation totale.

De ce fait, longtemps après le triomphe de la Raison, on laisse encore à la mythologie le soin de rétablir la vérité, ce qui est un comble. Que tente de démontrer le mythe récurrent de Prométhée, sinon que l'homme est à l'intérieur de l'univers de la technique qui le dépasse ? Qu'inventer une nouvelle technique, c'est déposséder le dieu mythique d'une réalité d'ores et déjà existante, en transgressant un certain nombre de règles et de représentations, notamment celles qui voudraient que la nature soit une autorité souveraine, détentrice d'un grand savoir et d'un grand secret (dont le gardien est le dieu mythique).

La psychanalyse des mythes indique que poser que la technique est neutre est une forme de déni et de rationalisation (intellectuelle) des facteurs pulsifs de la technique.

Le philosophe le plus représentatif de cette démarche de pensée est, comme nous l'avons dit, Martin Heidegger. Clivant l'ontologique (science de ce qui est) et l'éthique (science de ce qui doit être) il fait apparaître l'éthique comme un vernis de l'ontologique, comme quelque chose qui vient en plus du savoir ou de l'ignorance, quelque chose de superflu sans intériorité, l'expression d'une mauvaise foi fondamentale, d'un discours par lequel l'homme se ment à lui-même. Ce philosophe n'a cessé de vouloir démontrer que choisir est un leurre, et qu'il existe une équivalence fondamentale entre les choix que l'homme opère. Etablir cette équivalence résulte de la description de la technique comme une essence, une chose inaltérable qui est toujours la même par-delà les différences que l'on perçoit quant à ses apparences. La philosophie de Heidegger est un anti-spinozisme conséquent, qui se bat sur le terrain même des illusions que Spinoza avait déconstruites, notamment l'illusion cartésienne

de la liberté de choisir, mais en substituant l'anonymat de l'être de la technique au Deus sive natura, garant de la possibilité d'une éthique de la décision.

Dans ses notes sur le Dépassement de la métaphysique, Heidegger s'inquiétait de nous voir soumis " au calcul et à l'organisation (hygiène raciale, reproduction dirigée)". L'homme étant "la plus importante matière première, ajoutait-il, nous pouvons compter qu'un jour, sur la base des recherches chimistes contemporains, on édifiera des fabriques pour la production artificielle de cette matière première" (Essais et conférences, p.110). Il reformule cette crainte au tournant des années soixante et soixante-dix : "Ici s'annonce, plus inquiétante que la conquête de l'espace, la transformation de la biologie en biophysique. Cela signifie que l'homme peut être produit, conformément à une vue déterminée, comme n'importe quel objet technique. Rien n'est plus normal ici que de se demander si la science saura s'arrêter à temps. Mais un tel arrêt est principiellement impossible". "Le danger est que l'homme, se fabriquant lui-même, n'éprouve plus d'autres besoins que ceux suscités par la nécessité de son autofabrication". Aussi fait-il grief au marxisme de penser à partir de "l'autoproduction de l'homme et de la société". "Je voudrais soutenir, dit-il, que l'autoproduction de l'homme produit le péril de l'autodestruction" (Questions IV, p 327-328).

Tout peut-il devenir sans dommage objet technique, y compris la procréation, et pourquoi pas le désir, l'amour, l'intelligence, stimulés par des moyens chimiques ou biologiques comme on essaye de le faire depuis si longtemps ?

La perversion de la pensée consciente de Heidegger, inscrit au parti national-socialiste hitlérien, est telle que, dans Die Technik und die Kehre (La Technique et la Volte), il écrit en 1962 : « L'agriculture est maintenant une industrie alimentaire motorisée, quant à son essence la même chose que la fabrication des cadavres dans les chambres à gaz et les camps d'extermination, la même chose que les blocus et la réduction de pays à la famine, la même chose que la fabrication de bombes à hydrogène ».

Sous le projecteur de la thèse radicale de la neutralité de la technique, l'extermination des êtres humains est, en effet, non significative. Meurtre et mort, chose et personne sont confondus. Ces distinctions sont inexplicables, voire injustifiées.

Il est intéressant de noter que le clivage entre l'être et les valeurs puis entre l'ontologique et l'éthique rend indistinctes les positions du sujet et de l'objet, de celui qui choisit et celle de ce qui est utilisé, de sorte que le choix puisse donner lieu à une réalité. Cette confusion mentale

introduite dans le champ perceptif n'est, toutefois, pas nécessairement la preuve d'une psychose de l'auteur, mais au moins de sa volonté de décrire la réalité comme le ferait un être psychotique, dans une position d'innocence et à l'abri d'une culpabilité qui n'a aucune signification fondamentale. La culpabilité n'est pas à respecter (comme dans les religions) ou à dépasser (voire à dissoudre comme en psychanalyse), elle n'existe pas. C'est un non-objet. D'où l'expression de Martin Heidegger à propos de la question des camps de la mort : « nous n'en avons cure ».

L'intense émotion qu'a suscitée partout dans le monde l'éventualité désormais plausible de futurs clonages d'êtres humains, la condamnation véhémente de toute perspective de cet ordre à partir de convictions très diverses pourraient suggérer que la question éthique serait tranchée d'avance. Rien pourtant ne serait plus dommageable, en une affaire d'un tel enjeu, que d'en venir à des conclusions et le cas échéant à des dispositions juridiques en ayant fait si peu que ce soit l'économie d'une réflexion philosophique et morale approfondie, et cela en particulier pour deux raisons :

1. Si nous devons en fin de compte se prononcer pour l'interdiction légale de tout clonage reproductif de l'être humain, il est de haute importance que l'argumentation éthique invoquée apparaisse le plus possible probante à l'échelle internationale comme nationale afin que des mesures concertées soient prises en ce sens partout dans le monde, condition indispensable de leur efficacité. La plus grande exigence est donc requise dans l'évaluation des attitudes et des arguments susceptibles d'être avancés en l'occurrence.
2. Un tel effort de réflexion ne saurait être ajourné au motif que le clonage d'êtres humains serait aujourd'hui pure hypothèse d'école dont les conditions de réalisation sont fort loin d'être réunies : l'histoire de la recherche biomédicale montre justement la nécessité d'une réflexion éthique menée le plus possible en amont des recherches envisagées pour prévenir les faits accomplis. Pas davantage le sérieux de la question ne peut être sous-estimé en raison de la place qu'y occupe l'imaginaire, voire la science-fiction. L'afflux à Edimbourg de candidatures au clonage, parmi lesquelles celles de personnes très fortunées, atteste de la légèreté qu'il y aurait ici à identifier le fantasmatique à l'irréaliste. L'idée d'une banque de sperme de titulaires du Prix Nobel pour donner naissance à des génies reposait aussi sur une patente aberration fantasmatique. Elle n'en a pas moins vu le jour et fait des dupes.

Une réflexion éthique sérieuse s'impose quand il y va, à un titre ou à un autre, de la dignité de l'être humain. Reconnue comme principe fondateur des ordres juridiques, "prémisse anthropologique et culturelle de l'Etat Constitutionnel" (Häberle, Das Menschenbild in Verfassungsstaat, Berlin, 1988), la dignité humaine est considérée comme intrinsèque, donnée et non acquise ou susceptible d'être perdue. La reconnaissance de l'autre dans la relation coexistentielle passe non seulement par considérer l'autre comme quelqu'un comme moi-même (niveau ontologique), mais comme personne, c'est-à-dire, comme quelqu'un qui vaut

comme moi-même (niveau axiologique, voir à ce sujet Francesco d'Agostino, Il diritto come problema teologico, cit., p.87). Dignité de l'être humain qui est ainsi considérée comme dignité de la personne humaine, en refusant le concept autoconscientiel ou empirique (psychologique de la personne, qui est, en même temps, trop large) en considérant l'existence de personnes animales et trop étroit, en excluant l'embryon, le fœtus, les patients en état végétatif persistant ou chronique. Dans la notable synthèse qui est le titre du livre de Robert Spaemann (Personen. Versuche über den Unterschied zwischen "etwas" und "jemand", Stuttgard, 1996), il s'agit de la distinction entre "quelque chose" (etwas) et "quelqu'un" (jeder). La dignité est le premier droit fondamental de tout homme, comme l'édicte l'article premier de la Déclaration Universelle des Droits de l'homme (1948). « Tous les êtres humains naissent libres et égaux en dignité et en droit ». La dignité est l'attitude d'une personne (l'expression de sa personnalité est différente de son patrimoine génétique), la reconnaissance ou le respect qu'on lui doit, la résultante d'un processus d'interaction entre les individus. La dignité est donc fonction d'un processus interactif de reconnaissance par autrui et d'affirmation de soi. L'atteinte de la dignité humaine est la mise en cause de ce processus.

Dans sa signification originelle, la dignité (dignitas) d'une personne réfère au respect qui lui est dû. A l'origine, il ne s'agissait pas d'une notion égalitaire: plus une personne avait de dignité et plus on lui devait du respect. Mais une tendance dans la philosophie de l'Antiquité (synthétisée chez Cicéron), considérait la « dignité humaine » (dignitas humani generis) comme une caractéristique propre à tous les êtres humains: elle marque la distance énorme entre l'homme et l'animal. Cette dignité (ce droit à un respect particulier) lui est due parce que lui seul possède la raison. Les Pères de l'Eglise (Origène, Clément d'Alexandrie, etc.) déduisaient cette dignité du fait que l'homme est créé « à l'image de Dieu » et cette image divine, ils la voyaient aussi dans la raison. Cette notion de « dignité humaine » a été développée pendant la Renaissance (Marsile Ficin et Pic de la Mirandole) et dans le Siècle des Lumières et elle fut liée finalement à celle des Droits de l'Homme : elle résume les caractéristiques fondamentales de l'être humain en tant que sujet de ces droits. Ces caractéristiques sont :

- sa raison, ce qui implique conscience de soi, autodétermination, autonomie ;
- sa capacité d'être heureux ou de souffrir.

Une violation de cette dignité consiste donc essentiellement en une atteinte à son autonomie ou à son bonheur. Des exemples évidents sont : l'esclavage, l'endoctrinement forcé (lavage de

cerveau), la torture, le viol. Il est vrai que certains hommes n'ont pas la possession complète des facultés basées sur la raison, mais un consensus universel étend néanmoins cette dignité à tout être humain né vivant et viable. Récemment, on constate une tendance à la conférer aussi, dans une certaine mesure, au-delà de cette limite, par exemple pour garantir le respect des cadavres, des fœtus ou des animaux capables de souffrir.

Il s'ensuit que c'est une grave erreur de lier le concept de dignité humaine à l'unicité (ou à la singularité). Le fait que deux êtres humains seraient exactement identiques, n'enlèveraient rien à leur dignité humaine, puisqu'ils auraient droit au même respect pour leur autodétermination et aux mêmes égards par rapport à leur capacité de souffrir. Dénier la pleine dignité humaine à des personnes disposant de ces deux caractéristiques, sous le prétexte qu'ils seraient identiques (et manqueraient donc d'unicité) constituerait une horrible discrimination. Par ailleurs, le fait même de leur autonomie, de leur liberté de décision, implique qu'ils ne resteraient pas une minute identiques : chaque action, interne ou externe, les ferait diverger.

Le problème éthique qui se pose ici à nous concerne l'éventualité désormais concevable du clonage reproductif d'êtres humains, c'est-à-dire, d'une production d'embryon à partir d'une cellule somatique ou embryonnaire et de son développement mené jusqu'à son terme, aboutissant à la naissance d'un enfant. Si la cellule clonée était prélevée sur un organisme développé, enfant ou adulte, le résultat serait un être humain dont le génome nucléaire serait identique à celui de l'individu d'origine. Si la cellule clonée était prélevée sur un embryon en cours de développement et aussitôt transférée in utero, ce résultat prendrait la forme d'une quasi-gémellité provoquée, non nécessairement limitée d'ailleurs à deux exemplaires. Dans les deux cas, un ou des êtres humains seraient engendrés par reproduction asexuée, comme des copies identiques entre elles et avec l'organisme d'origine quant à leur génome nucléaire.

En d'autres termes, il s'agirait de la production d'individus, isolés ou en nombre, presque aussi semblables sur le plan biologique que des jumeaux vrais, mais pouvant naître avec un décalage dans le temps susceptible d'enjamber une ou plusieurs générations.

Le clonage reproductif aboutissant à la naissance d'êtres humains doit être bien distingué du clonage non reproductif, qui ne conduit pas à la naissance d'un enfant. La notion de clonage non reproductif recouvre elle-même deux sortes de techniques déjà usitées ou envisageables :

- La production et la culture de cellules d'origine embryonnaire ou adulte qui ne peuvent donner lieu par elles-mêmes à la constitution d'un embryon. Ces techniques, couramment pratiquées et très précieuses pour la recherche diagnostique et thérapeutique, posent des problèmes éthiques qui ne diffèrent pas fondamentalement de ceux qu'ont déjà conduit à traiter d'autres aspects de la recherche biomédicale.
- La production d'embryons dont le développement serait arrêté à un stade plus ou moins précoce pour obtenir des cellules immuno-compatibles à des fins de thérapie cellulaire. Rappelons à cet égard que la création de novo d'embryons humains en dehors d'un projet parental et aux seuls fins de recherche a été interdite par la loi française en date du 29 juillet 1994, loi qui doit faire l'objet d'un réexamen prochainement…

L'objet tout différent et profondément nouveau est la perspective d'un éventuel clonage reproductif d'êtres humains, c'est-à-dire celle d'un véritable bouleversement de la condition humaine elle-même, dont les implications dans l'ordre de l'éthique et du droit apparaissent d'emblée sans commune mesure avec celles du clonage non reproductif.

Quelques notions à distinguer.

Identité génétique et identité personnelle : une grave confusion à dissiper.

« C'est un principe de base de la biologie que les organismes connaissent un développement continuel de la conception à la mort, développement qui est la conséquence unique de l'interaction des gènes dans leurs cellules, des différentes séquences environnementales que traverse l'organisme et des processus cellulaires aléatoires qui déterminent la vie, la mort et la transformation des cellules. Un clone génétique ne pourrait jamais être transformé en clone humain, pour cette simple raison que l'identité génétique et l'identité personnelle ne sont pas la même chose ». Richard C. Lewontin dans le magazine Biosciences, n°10, février-avril 2002.

Un éclaircissement préalable s'impose. Dans ce qui, en France ou ailleurs, s'est écrit depuis l'annonce de l'existence de Dolly sur la perspective du clonage reproductif d'êtres humains, on constate en effet qu'est souvent admise comme allant de soi la croyance que la complète identité génétique de deux humains entraînerait ipso facto leur complète identité psychique. Il apparaît même que, pour certains, un individu produit par clonage serait en quelque sorte une

autre incarnation du sujet cloné. Et c'est justement cette supposée réduplication à l'identique d'un « je » humain en un autre corps par bouturage génomique qui attise chez plus d'un la compulsion d'échapper ainsi à la mort individuelle ou d'y faire échapper un être cher.

Or nous pouvons l'écrire en toute assurance : l'idée qu'une parfaite similitude génétique entraînerait de soi une parfaite similitude psychique est dénuée de tout fondement scientifique. L'identité biologique d'un individu ne peut déjà être réduite à son identité génétique nucléaire, à cause du rôle de l'hérédité cytoplasmique (mitochondriale) et surtout de celui de l'épigenèse dans le développement. On sait par exemple que, chez deux jumeaux vrais adultes, ni l'organisation cérébrale ni même celle du système immunitaire ne sont identiques dans leurs détails. A plus forte raison l'identité de la personne dans ses dimensions psychosociales le peut bien moins encore, puisqu'elle se constitue essentiellement au travers et à partir d'une individuation subjective et biographique inépuisablement singulière et foncièrement irréductible à quelque programmation génétique que ce soit. Aussi n'y aurait-il nul bon sens à admettre qu'un adulte et son double clonal, né par conséquent bien après lui et ayant vécu une histoire individuelle tout autre, puissent être tant soit peu assimilés à une seule et même personne en double exemplaire. Le croire serait être victime de l'illusion réductrice dont est porteuse l'affligeante confusion entre identité au sens physique du même (idem) et au sens moral du soi-même (ipse).

Faire la clarté sur ce qu'a de mystifiant une telle représentation des choses est d'importance non seulement théorique mais pratique. Cela met en effet en lumière l'inconsistance de certaines objections trop peu méditées à la perspective d'un clonage reproductif d'êtres humains, mais aussi, du même coup, celle du fantasme de reproduction de soi ou d'un proche et de survie identitaire qui semble hanter bien des demandes de mise au point d'un tel clonage. Dans la mesure où rendre manifeste le caractère parfaitement fallacieux d'une telle prétention est de nature à décourager des candidats qui seraient aussi des commanditaires, l'éthique à tout à y gagner.

Dans le même sens, A. Prochiantz , Le clonage de Dolly dans Libres propos, Les cahiers du CCNE), spécialiste du cerveau, souhaite qu'on en finisse avec l'identification de l'identité génétique et de l'identité personnelle. Ce qui fait la caractéristique majeure de l'homme ce n'est pas son code génétique, c'est son histoire. C'est notamment le développement du cortex cérébral qui permet l'invention du langage et de la culture et qui nous fait sortir de la nature. Selon Prochiantz, « si danger de clonage il y a, le plus menaçant n'est donc pas génétique

mais épigénétique, comme le montre la formidable uniformisation des cultures et des modes de vie sur notre petite planète ». La question du respect de la différence se pose donc aujourd'hui avec une priorité toute particulière au niveau des cultures et pas seulement au niveau de certaines pratiques biologiques.

La bioéthique, corps et âme, de Jacques J. Rozenberg.

« Le clonage bouleverse la question de l'identité personnelle, et tend à réduire la particularité intensionnelle propre à l'individu à des classes (les clones) extensionnelles. Quelles limites la biologie a-t-elle franchies, pour que l'éthique soit ainsi appelée à jouer le rôle garde-fou ? »

Distinction identité mêmeté / identité ipséité. (Paul Ricoeur[18], Soi-même est un autre).

---

[18] Entretien avec Paul Ricoeur à propos du clonage de la brebis Dolly (cf. http://www.construire.ch/SOMMAIRE/9739/39entret.htm).

- **Vous dites parfois que le plus court chemin vers vous-mêmes, c'est ce long détour herméneutique accompli pendant toute votre vie…**

- Oui, je reste absolument fidèle à cette idée. Je travaille actuellement sur Histoire, mémoire et oubli, et pour cela je ne peux pas passer par toute la tradition, Platon, Aristote, Hegel… sans me borner aux apports des neurosciences aujourd'hui. Les longs trajets sont pour moi les plus courts.

- Puisque nous abordons la question des sciences, que pense le philosophe que vous êtes du clonage de la brebis Dolly ? Et des perspectives vertigineuses que cela ouvre ?

- Cela ne m'a pas paru inquiétant.

- Ah non ?

- Non, parce que je ne vois pas quels effets épouvantables pourraient découler de cette expérience. Un clone et son modèle ne sauraient jamais avoir la même histoire propre.

- Vous n'êtes pas d'avis qu'il faudrait légiférer sur cette question, poser des limites juridiques au clonage ?

L’identité mêmeté évoque une identité numérique (deux occurrences d’une chose désignée par un nom invariable), une identité qualitative (une ressemblance entre deux phénomènes

---

- Il est toujours très ennuyeux d'interdire, nous pouvons penser qu’il vaut mieux dissuader. Et je vous le dis, je n'arrive pas à visualiser quel intérêt il y a à réaliser des clones : qui le voudrait ?

- Imaginons par exemple un couple dont le bébé de quelques semaines meurt de mort subite. A partir des cellules de l'enfant décédé, on pourra peut-être parvenir à le cloner.

- Ce serait commettre une erreur à l'égard de son enfant défunt, qui était unique. Et qui ne sera pas remplacé. Un clone sera toujours un autre. Et une substituabilité complète des êtres, c'est radicalement étranger à notre éthique. Faire de l'identique, je ne crois pas que ce soit un projet humain crédible. C'est peut-être faisable, mais pas crédible. Tout simplement. Et puis, le clonage, c'est aussi sauter par-dessus le mode de reproduction sexuée. Et donc un bouleversement dans les rapports de parenté, dont Lévi-Strauss a dit qu'ils étaient des invariants. Nous sommes nés de la conjonction de deux sexes. Avec le clonage, on saute par dessus la reproduction. A ce moment-là, nous n'avons plus de schèmes d'accueil pour l'être issu d'un clonage : est-ce un frère ? un fils ?Qu'est-ce que c'est ? Un clone ne s'inscrit plus dans aucun rapport de filiation… Alors, je ne pense pas qu'il faille interdire, mais rendre ce genre d'entreprise non souhaitable, du point de vue de ce que j'attends de la vie.

- Mais si, faute de pouvoir recourir à la transplantation d'organes, nous pouvons cloner, duplifier l'organe nécessaire pour sauver une vie, n'est-ce pas bien ?

- C’est voir le corps comme une boîte à outils, et passer à côté de l’expérience corporelle qui fait que mon corps, c’est ma chair, le seul corps qui est mon corps. Qu’on puisse prélever, remplacer des organes, c’est tout à fait possible, parce qu’il est vrai que notre corps est partiellement une boîte à outils. Mais cette boîte à outils est aussi prise dans un être vivant, dans quelque chose qui est ma propre existence, et je ne peux pas traiter mon corps comme une masse de transplants. Pour résoudre ce type de problèmes, moi, je ferais appel à des sentiments profonds, comme : quel est mon mode d’attachement à la vie ? Pour toutes ces questions, je réfléchirais sur l’unicité de mon corps, sur la non-répétivité de l’individu, sur l’insubstituabilité des êtres.

substituables comme des leurres ou des sosies), une continuité ininterrompue entre le premier et le dernier stade de développement d'un individu (Nous pouvons penser cette continuité en termes de structure), une voiture dont on change toutes les pièces (ou en termes de substance). Aristote pense la condition humaine comme substance invariable même si des « accidents »surviennent ou si des propriétés secondaires se modifient.

Selon Ricoeur, si on définit l'homme par son identité mêmeté, on ne sait pas justifier la différence entre une chose et une personne. L'identité mêmeté est plutôt de l'ordre des choses. Il y a en l'homme des éléments qui se rattachent à l'identité mêmeté (l'identité génétique, le caractère) mais des conduites comme le maintien de soi, la promesse, la fidélité à la parole donnée, l'engagement révèlent un autre type d'identité qualifiée d'identité ipséité. Pour Ricoeur, il y a certes un certain recouvrement de l'identité mêmeté par l'identité ipséité. Il existe donc une certaine continuité entre ces deux identités mais on constate aussi une discontinuité.

Selon Ricoeur, certains philosophes anglo-saxons, notamment J. Locke et Parfit, décrivent l'identité du corps comme une identité impersonnelle. Pour eux, l'existence d'une personne consiste en l'existence d'un corps et d'un cerveau et dans l'occurrence d'une série d'événements physiques et mentaux reliés entre eux. C'est la théorie du parallélisme psychophysique. Pour rendre compte de la distinction entre chose et personne, ils font appel à la théorie du « fait supplémentaire » : ce fait supplémentaire c'est la mémoire chez Locke, l'ego cartésien ou une substance spirituelle chez Parfit.

J. Locke évoque le cas d'un prince dont on aurait transféré la mémoire dans le corps d'un savetier. Quelle serait l'identité de cet homme ? Selon Locke, cet homme est prince car il se souvient l'avoir été ; pourtant ceux qui l'observent du dehors le croient savetier. Selon Ricoeur, le dualisme de Locke est intenable. Notre mémoire n'est pas seulement cérébrale : elle est aussi corporelle. Il ne faut pas croire que le critère de la mémoire serait meilleur pour penser l'ipséité que le modèle corporel : au contraire, c'est l'expérience mienne du corps qui est le meilleur témoignage de l'ipséité.

Ricoeur reproche donc à ces théories de décrire le corps comme une somme de processus impersonnels : ce faisant ces processus éliminent le phénomène central de notre expérience, à savoir « la possession par quelqu'un de son corps et de son vécu ». Phénoménologiquement, mon corps n'est pas seulement anonyme et impersonnel : il est mien, il est sujet, il est corps

propre. Le vrai problème de la philosophie n'est pas tellement de savoir si mon corps est une substance spirituelle ou une substance matérielle (querelle entre l'idéalisme et le matérialisme, problème classique de l'existence de l'âme) mais de savoir si mon corps est mien ou impersonnel.

Pour dépasser le réductionnisme, Parfit évoque les théories du fait supplémentaire qui sont des théories dualistes substantialistes : selon Ricoeur, l'hypothèse du fait supplémentaire n'est pas nécessaire si on part du corps propre. Le corps biologique n'est pas premier d'un point de vue phénoménologique : il est tardif et historique.

Les philosophies anglo-saxonnes du corps font beaucoup référence au cerveau pour rendre compte du caractère personnel de l'homme. Pourtant, le cerveau est dans notre corps ce qui est le plus dépourvu de statut phénoménologique et du trait d'appartenance même : j'ai un rapport vécu à ma main, à mon œil, à mon visage mais pas à mon cerveau qui est dans ma tête comme non-vécu. Selon Ricoeur, il ne faut pas identifier purement et simplement identité personnelle et cerveau.

Parfit dit aussi que la question de l'identité est indécidable. Il évoque des cas paradoxaux : que se passerait-il si on transplantait un cerveau ? si on le reliait à un ordinateur ? Ricoeur admet que l'ipséité est indécidable au sens où il n'y a pas de critère objectif irréfutable de l'ipséité. L'ipséité est diffuse dans tout le corps : elle est liée au caractère mien de mon corps. Mais il n'accepte pas de dire que ce qui est indécidable est vain : il y a une résistance à l'impersonnalité qui est la source de l'éthique ; en outre il y a une présence massive de pronoms personnels dans les langues et ces faits ne peuvent être tenus pour rien.

Dans ce débat avec les philosophes anglo-saxons, Ricoeur montre aussi les différences qui existent (à propos des rapports entre le corps et l'identité) entre les fictions littéraires et les fictions technologiques. Son propos mérite d'être évoqué parce qu'il éclaire la notion de fantasme qui est omniprésente dans le débat sur le clonage. Les fictions littéraires respectent le plus souvent les conditions du corps propre ; elles réalisent des variations imaginatives autour d'un invariant, à savoir la condition corporelle elle-même vécue comme médiation existentielle entre soi et le monde ; dans ces fictions on comprend la terre comme notre point d'ancrage dans le monde. Les fictions technologiques ne tiennent pas compte de l'invariant du corps humain et de la terre et frappent de plein fouet la condition corporelle de l'existence que l'herméneutique tient pour essentielle et indispensable.

Clonage reproductif : des bouleversements inacceptables de la condition humaine.

Deux sortes de considérations éthiques retiennent l'attention. A se placer d'abord sur le terrain des effets qu'opérerait sur les personnes et leurs rapports un clonage reproductif d'êtres humains, on ne peut manquer d'être saisi par leur caractère inadmissible en conscience.

Si le fait d'avoir même génome n'entraîne nullement que deux individus aient aussi même psychisme, le clonage reproductif n'en inaugurerait pas moins un bouleversement fondamental de la relation entre identité génétique et identité personnelle dans ses dimensions biologiques et culturelles. Le caractère unique de chaque être humain, dans quoi l'autonomie et la dignité de la personne trouvent support, est exprimé de façon immédiate par l'unicité d'apparence d'un corps et d'un visage, laquelle résulte de l'unicité du génome de chacun. Certes, les jumeaux vrais constituent en un sens une exception à cet état de choses (exception rare, fortuite et limitée à des frères et sœurs nés en même temps), mais aucun des deux ne saurait être tenu pour une copie de l'autre : plus semblables entre eux que des non-jumeaux, ils n'en sont pas moins chacun soi-même à part entière. Nous pouvons se représenter au contraire vers quelle réalité sociale nous orienterait une production de clones qui ne serait plus de hasard ni d'exception, et n'exclurait d'ailleurs plus les décalages dans le temps. Etres humains psychiquement individualisés comme des personnes singulières malgré leur similitude génétique, ils seraient cependant vus (au sens propre et figuré) comme des répliques à l'identique les uns des autres et de l'individu cloné dont ils seraient effectivement la copie. Ainsi serait minée la valeur symbolique du corps et du visage humains comme supports de la personne dans son unicité. Sitôt que l'autre est là, l'obligation morale naît de la rencontre du "visage". Le visage (qui se disait "Idée" chez Platon) n'est pas la figure ou la physionomie, mais la présence qui fait sens, immédiatement. Le visage, c'est l'autre tel qu'il nous apparaît dans sa nudité, sa pauvreté, sa vulnérabilité, sa dépendance à notre égard. Il nous adresse une parole (muette) qui peut se traduire en supplique : " Tu ne dois pas me tuer". Il s'ensuit que notre responsabilité précède notre liberté et non l'inverse. Car nous ne sommes pas libres de nous soumettre ou de nous dérober à l'obligation. Quand on pose des conditions préalables à la reconnaissance de l'autre comme tel, c'est qu'on se refuse à l'impératif de reconnaissance. Le visage traverse le corps disgracié, opaque, torturé. Il traverse aussi l'écran de nos affects, qui sont d'horreur comme de pitié. Issu de la pure extériorité de l'autre, il nous

contraint à sortir de l'identification mimétique qui est à l'origine de tous les rejets : ne pouvant se supporter soi-même dans le miroir que nous tend la figure oblitérée de l'autre, on ne songe qu'à briser le miroir. D'où ces stratégies d'éradication, dont on parle de plus en plus, en termes de "solution finale", mais dont la rationalité médicale et le discours de la pitié ne sont que les couvertures ad hominem. Le fond véritable, décrit par René Girard, est la logique sacrificielle, qui conduit à éliminer le bouc émissaire réputé fauteur de trouble, de ce trouble majeur qu'est la contamination par violence mimétique.

A la différence de Dolly, des clones humains sauraient qu'ils sont des clones ; ils se sauraient aussi reconnus tels par autrui. Comment ne pas voir l'intolérable chosification de la personne que recèlerait une telle situation ? Et qui peut assurer que pareille déstabilisation de représentations sociales cardinales n'ouvrirait pas la voie à des tentatives de création utilitaire de variétés humaines, c'est-à-dire à la production de nouvelles sortes d'esclavage, qu'osent évoquer avec une insouciante faveur quelques scientifiques connus ?

A l'importance de cette unicité de la figure physique de l'être humain se lie celle de son indéterminabilité génétique. Respecter l'autonomie de la personne, sa liberté et par là sa dignité commande entre autres d'accepter ce trait primordial de la condition humaine : ce que sera dans son idiosyncrasie génétique un individu est et doit demeurer pour l'essentiel indécidable par quiconque. La grande loterie de l'hérédité, avec son inépuisable incertitude, constitue sous ce rapport une protection majeure de l'être humain contre une éventuelle volonté parentale ou sociale de le prédéterminer. Certes, les progrès du diagnostic prénatal et préimplantatoire créent la possibilité technique que des enfants à naître soient exempts de certaines affections génétiques graves, et aussi qu'ils soient porteurs de caractéristiques biologiques choisies par les parents. Mais, pour limitée que soit aujourd'hui cette dernière possibilité, elle ne va justement pas sans poser déjà de graves problèmes éthiques du point de vue même de l'autonomie de la personne ni sans justifier les mesures d'interdiction légale adoptées en ce domaine par de nombreux pays. Or ce que le clonage reproductif d'êtres humains rendrait envisageable est à cet égard d'une gravité tout autre : prédéterminer non point quelques mais bien toutes les caractéristiques génétiques d'un futur être humain, faisant de lui la véritable chose de son ou ses décideurs, qu'il s'agisse de cloner un individu adulte ou de provoquer une gémellité au stade embryonnaire. L'organisme d'un individu ainsi produit servirait en somme de moyen d'expression à un génome choisi par un tiers. Un tel projet peut-il être jugé autrement que comme un attentat à la condition d'homme ?

Ce n'est pas tout encore. Il suffit d'envisager un instant ce que représenterait le passage de la procréation d'un enfant par ses deux parents à la reproduction d'un être humain par un équivalent de bouturage végétal pour mesurer de quelle dislocation de la parenté, voire de la temporalité généalogique un tel clonage serait également synonyme. Car il y a un paradoxe du clone : en même temps que l'individu ainsi produit serait l'exacte réplique chromosomique de celui dont il proviendrait, il en différerait foncièrement par un mode de production tout autre, sans fusion de gamètes, l'éventuel couple parental se transmuant sur le plan biologique en association d'un fournisseur (homme ou femme) de noyau cellulaire et d'une prestataire d'ovocyte porteur de clone. Les parents seraient les architectes, les ingénieurs et les promoteurs de l'eugénisme, l'enfant serait le concept, le produit de ceux-ci. Bien que les anthropologues nous décrivent des systèmes de filiation très différents de ceux dont usent nos sociétés, aucun ne fait l'économie de deux parents biologiques à part entière, pour la simple raison que tous reposent sur l'universelle expérience de la reproduction sexuée. Asexué dans son principe, le clonage reproductif inaugurerait donc un mode de filiation très hautement problématique. De plus, par un brouillage de toute séquence familiale, l'individu né d'un clonage serait à la fois le descendant d'un adulte et son jumeau. A la limite serait ainsi vidée de sens l'idée même de filiation. A cette inquiétude légitime, nous pouvons cependant, à la suite du juriste Christian Byk (« Le clone, l'humain et le droit », dans Les progrès de la peur, ouvrage collectif dirigé par Nayla Farouki, Le Pommier, 2001, pp. 201-216) objecter que si « le clone demain, comme hier l'enfant né d'un adultère, sera le fruit d'une transgression sociale », il ne devra pas pour autant être dépourvu d'identité, d'une filiation et de droits successoraux. Non seulement le clone n'est pas responsable de son existence, mais il n'est pas indigne d'humanité. Il ne devra donc pas être le pestiféré de l'être génétique, « ses auteurs devant seuls porter la responsabilité de la transgression qui l'aura porté au monde ». Quant à la coexistence au sein d'une même population de personnes nées par procréation de deux parents et d'autres chromosomiquement issues d'un individu unique par reproduction asexuée, elle susciterait d'inextricables problèmes d'identité civile en même temps sans doute que le risque incalculable de nouvelles discriminations.

Clonage reproductif : une inadmissible instrumentalisation de la personne.

Aucune motivation, pour valable qu'elle puisse paraître en elle-même, n'est en mesure de légitimer un projet aussi redoutable : la fin ne saurait justifier le moyen. Pour autant, il est d'autant moins superflu d'entrer dans l'examen de ces motivations possibles que la réflexion

éthique y trouve les plus fortes raisons supplémentaires de condamner tout clonage reproductif d'êtres humains comme toute recherche susceptible d'y conduire.

Quelles que soient les finalités alléguées en faveur d'un tel projet, les unes présentables, d'autres au contraire à peine énonçables, elles offrent toutes ce trait commun que, dans leur principe même, elles reviennent à projeter de mettre au monde un ou des êtres humains non comme libres fins en soi mais comme purs moyens au service d'objectifs préalables qui leur seraient, fût-ce en dépit des apparences, foncièrement extérieurs. Le clonage reproductif d'êtres humains n'est donc pas seulement inacceptable en raison de ses prévisibles effets sur la condition humaine. Il l'est aussi en ce que les fins même au nom desquelles certains peuvent croire le justifier reviennent à faire un but en soi non du clone lui-même mais du clonage, et entraînent nécessairement par là une instrumentalisation de la personne qu'il s'agirait de faire naître. On a bien affaire à une instrumentalisation, mais celle-ci concerne des artefacts cellulaires produits sans fécondation, et non des embryons.

La réponse à cette objection massive de l'instrumentalisation comprend deux arguments :

- La fréquence de l'instrumentalisation dans les situations « normales ».

Dans des situations « naturelles et normales » de reproduction, la question de l'instrumentalisation de l'enfant à partir des désirs parentaux se pose également avec plus ou moins d'acuité. Parents et société imposent aux enfants de nombreuses finalités étrangères qui peuvent plus ou moins gravement contrecarrer le développement de l'autonomie de l'enfant.

- La variabilité du degré d'instrumentalisation.

Le degré d'instrumentalisation est très variable suivant les cas de figure. L'objection qui prend en compte que les cas extrêmes et caricaturaux dans lesquels l'instrumentalisation paraît totale et sans appel est abusive. Or, là où il y a des degrés d'instrumentalisation, il y a aussi des espaces d'autonomie.

Voici quelques cas de figure, à titre purement indicatif, qui peuvent alimenter le débat futur.

- L'éducation d'un clone dans un cadre non parental où il serait élevé par une organisation relevant de l'Etat ou d'une société privée (idéologique ou commerciale). Ceci fait songer au Meilleur des mondes. Trop souvent on songe d'abord, voire exclusivement, à ce genre d'exemple de science-fiction.

- Le remplacement de l'enfant mort accidentellement. Le remplaçant est moins un individu en soi que l'incarnation d'un autre. Il aura fort à faire pour revendiquer et affirmer son identité propre. « Aux yeux d'autrui, l'enfant de remplacement n'existe pas car il est condamné à être « l'autre ». Il est inintéressant en tant que personne, transparent, invisible », écrit Maurice Porot dans L'enfant de remplacement (Ed. Frison-Roche). Des exemples ? Van Gogh, Dali, Hermann Hesse, Rilke, Althusser…
- Le couple infertile désirant un enfant le plus proche possible biologiquement.
- Diverses hypothèses d'eugénismes « privés » (à distinguer de l'eugénisme d'Etat, style Le meilleur des mondes) animés, à tort ou à raison, du désir d'un enfant présentant des dispositions biologiques considérées comme prometteuses.
- La reproduction dans des couples homosexuels. Il y a une quinzaine d'années, un groupe de lesbiennes fonctionnait, à Londres notamment, qui se dénommait le Girl Babies Group. Ces femmes prônaient l'auto-insémination, comme d'autres lesbiennes féministes avant elles, parce qu 'elles tenaient à éviter toute interférence masculine (partenaire sexuel ou médecin) dans le processus de procréation. Mais, de surcroît, bien avant que le clonage humain ne soit envisagé comme plausible, ce Girl Babies Group avait pour objectif explicite d'utiliser les nouvelles technologies de procréation in vitro pour tenter de ne mettre au monde que des filles. Dans ce projet lesbien radical d'éradication des pères en particulier et des hommes en général, on pouvait lire le fantasme d'une parthénogenèse collective.

Considérations éthiques à ce sujet : Celles-ci dépendront de la position de la société envers les droits d'individus homosexuels. A priori, le droit au choix du partenaire est du même degré que le droit du refus d'une fécondation adultérine. Néanmoins, l'aspect thérapeutique est ici moins évident que dans un couple hétérosexuel où la reproduction serait le résultat normal où l'intervention vient donc rétablir un état naturel. Le couple homosexuel sait par avance que la reproduction n'est pas possible et sa stérilité peut difficilement être définie comme un état pathologique.

- Le clone « dynastique » : un individu désireux de se perpétuer seul.

Nous pouvons songer à bien d'autres cas, situations, finalités et fantasmes. Sans entrer dans les spéculations qui prétendraient préciser quelles sont les hypothèses impliquant un degré minimal ou maximal d'instrumentalisation, il est clair qu'entre le clonage eugéniste d'Etat et

le clonage palliatif d'infertilité, il y a une grande différence en ce qui concerne cette instrumentalisation. En outre, dans toutes les hypothèses où le clone est élevé par un ou deux parents, l'épanouissement ou l'étouffement de son autonomie seront dépendants de la personnalité de ces parents et des rapports qu'il établira avec ceux-ci.

Comme s'il pouvait s'agir ici d'une simple extension des applications médicales présentes ou à venir du clonage de cellules humaines, quelques tentatives se font jour de légitimer le projet de clonage reproductif d'êtres humains en alléguant qu'il pourrait lui aussi répondre à des indications « médicales ». Il s'agit là en réalité d'une formulation tout à fait abusive. A considérer ces prétendues justifications médicales, il apparaît en effet qu'elles recouvrent toujours une aliénation insidieuse ou brutale, voire le pur et simple sacrifice d'une personne à venir aux intérêts ou aux illusions d'autres personnes. C'est pourquoi la notion « d'application médicale » du clonage reproductif d'êtres humains nous paraît fondamentalement irrecevable.

Il est à peine besoin de mentionner ici les projets de clonage où les êtres humains qu'on envisage de produire sont expressément conçus comme de purs instruments. C'est le cas des possibilités techniques où un embryon ne serait créé que pour les besoins d'un diagnostic préimplantatoire ou pour la production de cellules immunocompatibles. C'est plus brutalement encore le cas des fantasmagories dans lesquelles des êtres humains seraient fabriqués par clonage pour servir de réservoirs d'organes à greffer ou pour fournir une main-d'œuvre génétiquement sélectionnée en vue de sa bonne adaptation physique à certaines tâches. Sous leur allure ambiguë de fiction réaliste, de telles idées recèlent une si monstrueuse inhumanité qu'on s'étonne vivement de les voir propager par des scientifiques parfois éminents dans leur spécialité. Et nous devonsattirer l'attention sur le discrédit éthique qu'ils infligent ainsi non seulement à leur œuvre mais à leur discipline toute entière. D'autres « applications » ont été évoquées où, au premier regard, l'individu qu'il serait question de produire par clonage serait du moins voulu et traité comme fin en soi, en sorte qu'ici nulle instrumentalisation de la personne ne paraît d'abord à relever. Ces usages hypothétiques du clonage reproductif étant particulièrement propres à abuser des personnes de bonne foi, ils appellent une analyse des plus attentives.

Certains ont ainsi mis en avant le désir de parents pouvant souhaiter que soit reproduit par clonage un enfant promis à une mort précoce. L'être produit de la sorte serait en fait une toute autre personne que le disparu, mais, grâce à son extrême ressemblance physique avec lui, jointe à la croyance sans fondement qu'étant sa copie génétique il serait du même coup son

double psychique, ce clone pourrait figurer pour les parents l'enfant mort ressuscité. La demande a été de même formulée de voir cloner un conjoint ou tout autre proche venant à décéder. Se sont également manifestés des candidats et candidates à leur propre clonage. Dans les représentations fantasmatiques sous-jacentes à ces désirs, tout se passe comme si le génome d'un individu était doué des attributs traditionnels de l'âme, en sorte que sa reproduction à l'identique se voit confusément assimilée à une réincarnation de la personne, imaginairement promise à une nouvelle existence tout en étant censée demeurer la même. Nul n'est bien entendu en droit de prétendre à régenter les croyances d'autrui. Mais en l'occurrence, si l'identification insensée entre un défunt et son clone devait se traduire par la mise au monde d'un être ainsi produit, il ne s'agirait plus de croyance à respecter mais de claire instrumentalisation d'une personne, et il y a exigence éthique de l'empêcher. Car, voulu pour lui-même selon un regard tout superficiel, le clone serait en vérité la prothèse d'un désir fantasmagorique où il n'aurait nulle place. En aucun cas la technique biomédicale ne saurait se mettre au service de telles divagations sans s'y pervertir scientifiquement et éthiquement : elle s'y ferait la supplétive d'une pensée magique pour une fabrication bafouant la dignité humaine.

On a voulu aussi présenter comme « une application médicale » acceptable du clonage reproductif d'êtres humains la compensation d'une insurmontable stérilité masculine ou féminine par totale absence de production de gamètes. Le clonage d'une cellule adulte de l'homme ou de la femme stérile, avec éventuel recours à l'ovocyte d'une partenaire, est alors présenté comme un substitut de procréation. Dans certains cas, un couple pourrait même se prévaloir d'un projet parental, comme le demande la loi française, en proposant d'utiliser un ovocyte de la femme pour activer le noyau d'une cellule de l'homme. Mais il importe de souligner que, dans tous les cas, on aurait non point pallié une stérilité par une procréation de sorte inédite mais bien substitué à une procréation impossible, c'est-à-dire à une impossible naissance par voie sexuelle, une reproduction asexuée. Il faut en particulier rappeler que l'enfant ainsi produit serait en fait un jumeau du père ou de la mère, présentant toutes ses caractéristiques génétiques y compris d'ailleurs les anomalies éventuelles du génome peut-être responsable de la stérilité. Le caractère instrumental d'un tel enfant du fantasme est aussi manifeste que sa complète prédétermination génétique. Le désir d'enfant à tout prix ne saurait en aucune façon justifier une telle pratique, dépassant les limites de ce qu'nous pouvons nommer acharnement procréatique jusqu'à sortir de la reproduction sexuée elle-même et, par là, de l'humaine nature.

Il n'y a donc pas une seule variante concevable du clonage reproductif d'êtres humains, que ce soit à partir d'un adulte ou d'un embryon, qui échappe à une accumulation d'objections rédhibitoire. A l'ensemble de ces titres, il ne peut susciter qu'une condamnation éthique véhémente, catégorique et définitive. Une telle pratique, mettant en cause de manière radicale l'autonomie et la dignité de la personne, constituerait une grave involution morale dans l'histoire de la civilisation. Aussi y a-t-il lieu de se demander s'il ne conviendrait pas de qualifier juridiquement, en vue de son interdiction universelle, l'atteinte dégradante de la condition humaine, dont le clonage reproductif constitue le net exemple.

Effondrement de l'éthique traditionnelle.

Définition de l'éthique.

Qu'est-ce que l'éthique ? Nous allons définir ce terme à l'aide de trois sources : le Dictionnaire de l'Académie Française, le Littré, le Robert.

* Le Dictionnaire de l'Académie Française : 1776. Cela signifie morale et n'a d'usage que dans le Didactique. On appelle les Ethiques d'Aristote les ouvrages moraux d'Aristote. 1978. (Pour la neuvième édition). Adjectif et nom. 1) Qui concerne la morale. Préceptes éthiques, jugements éthiques.

2) L'éthique, la science et la morale. Titre de divers traités de philosophie. L'éthique à Nicomaque d'Aristote, L'éthique de Spinoza. Mot très employé aujourd'hui pour désigner l'ensemble de principes et de jugements qui caractérisent un groupe, une profession. Se confesser à l'éthique chrétienne, refuser l'éthique bourgeoise…

* Le Littré. 1) Substantif. Terme de philosophie. La science de la morale. « L'éthique politique a deux objets principaux, la culture de la nature intelligente, l'institution du peuple » (Diderot).

2) Adjectif. Qui appartient à la morale. Préceptes éthiques.

* Le Robert. 1) Substantif. Science de la morale. Art de diriger la conduite. Ouvrage traitant de cette science, de cet art. « L'éthique bourgeoise ne dérive pas de la providence. Ses règlements universels et abstraits sont inscrits dans les choses » (Sartre).

3) Adjectif. Qui concerne la morale. Préceptes, jugements éthiques. Science éthique. « Le Bouddhisme et le Christianisme, religions éthiques plus que métaphysiques » (Malraux). « La revendication de justice aboutit à l'injustice si elle n'est pas fondée d'abord sur une justification éthique de la justice » (Camus).

Evolution sémantique de l'éthique : le mot morale a longtemps été le seul employé. L'éthique, comme l'indiquent les vieux dictionnaires, était réservée au langage des philosophes. Mais depuis vingt ou trente ans, le mot morale paraît désuet, suranné, poussiéreux. L'éthique naît ou plutôt renaît.

Que dire en quelques mots de la différence entre morale et éthique ? Morale et éthique. Longtemps, rien ne distingue les deux idées sauf leur étymologie, l'une latine, l'autre grecque. Pourtant, au fil de la réflexion philosophique et à l'aune de la mise en cause des valeurs traditionnelles consécutive à l'évolution des modes de vie, les deux acceptions tendent à se disjoindre. Même si les querelles terminologiques continuent à fleurir, la conception qui prévaut situe la morale du côté des mœurs et l'éthique du côté des principes. Jean-Pierre Changeux, président du Comité consultatif national d'éthique entre 1992 et 1999, fixe ainsi la nuance qui sépare la morale et l'éthique : « Les morales constituent des codes de conduite, des prescriptions pratiques qui varient, on le sait, d'une culture à l'autre, d'un système de croyance à l'autre, et d'un moment à l'autre de l'histoire. Elles s'intègrent à un réseau symbolique, culturellement contingent, dont l'effectuation est limitée à une culture particulière. L'éthique, par contre, peut se définir comme l'étude théorique des principes, ainsi que l'ensemble des principes, qui guident les actions humaines dans le groupe social. Il y a primauté de l'éthique sur les morales » (Jean-Pierre Changeux, « Penser la bioéthique : un débat philosophique », Mots, n°44, septembre 1995). Ainsi, la morale serait normative et prescriptive tout en étant relative à des cultures. A l'inverse, l'éthique serait principielle et réflexive et s'inscrirait dans l'universel.

Le terme éthique présente deux racines : « ethos » qui signifie les mœurs et « ithos » qui signifie l'ordre de la nature. En d'autres termes, l'éthique signifie le comportement moral mais évoque également le caractère immuable du lever et du coucher du soleil. C'est à partir de ces deux racines complémentaires que le Professeur Jean Bernard a défini l'éthique comme la « tenue de l'âme ». En effet, l'éthique est bien différente de la morale professionnelle (la déontologie), elle diffère également de la morale personnelle. L'éthique contemporaine est à la fois la morale de l'action et la pensée du risque.

En réalité, l'éthique se situe au carrefour entre le droit et la spiritualité. En effet, l'éthique éclaire le droit qui assure le respect de la démarche éthique. L'éthique alimente la spiritualité qui éclaire elle-même la démarche éthique.

L'éthique n'est pas seulement normative, elle participe d'une certaine forme de grandeur d'âme qui nous permet de sortir de l'illusion rationaliste qui a marqué progressivement le XIX ème siècle puis le XX ème siècle.

Le Président de la République Jacques Chirac a indiqué que le XXI ème siècle serait celui de l'éthique, c'est-à-dire de la défense d'une certaine idée de la place occupée par l'être humain. Il répondait ainsi à cette grande affirmation d'André Malraux « le XXI ème siècle sera mystique, religieux ou ne sera pas ».

L'éthique marque la fin des idéologies traditionnelles. Elle va conduire l'être humain à devoir s'interroger sur sa nature profonde.

Deux approches éthiques occidentales : le respect de la dignité contre la morale utilitariste.

Contrairement à une illusion qui fut brève, il n'y a dans le monde aucun consensus pour rejeter le principe de légitimation chez l'homme du clonage reproductif. Certes, chacun convient qu'un moratoire est nécessaire, le faible rendement et les incertitudes de la technique la rendant aujourd'hui non applicable à l'espèce humaine. En particulier, il faudrait s'assurer préalablement de la bonne santé, à long terme, de mammifères, en particulier de primates non humains, produits de cette façon : ne seraient-ils pas voués à un vieillissement prématuré, à l'augmentation de la fréquence des cancers, etc. ? Autre sujet de consensus : les individus appartenant à un même clone, comme les vrais jumeaux aujourd'hui, seraient naturellement des personnes différentes. Vivant décalés dans le temps, dans un monde qui aurait évolué, soumis à un environnement culturel et éducatif modifié, un enfant « cloné » et son « père-jumeau » seraient même à l'évidence psychologiquement plus différents que deux frères jumeaux (ou sœurs jumelles) élevé (e/s) ensemble. Un clone d'Adolf Hitler qui naîtrait aujourd'hui, pour reprendre un cliché véhiculé partout, et s'il pouvait être créé à partir de cellules qu'un disciple croisé du dictateur et d'Alexis Carrel aurait conservées, grandirait à plus de cinquante ans de distance de la Seconde Guerre mondiale dans un contexte socioculturel, et plus simplement familial, radicalement différent. Le clone d'Adolf Hitler pourrait très bien se révéler être un homme doux, un paisible commerçant sans ambition politique, marié à une demoiselle Lévy.

A partir de là, deux approches radicalement opposées de cette question peuvent être schématisées selon que l'on utilise les prémisses de la morale utilitariste d'origine anglaise, dominante dans le monde anglo-saxon, ou la référence aux principes kantiens du respect de la dignité de la personne.

L'utilitarisme britannique s'est forgé au regard des thèses développées par trois grands philosophes anglais : David Hume (1711-1776), dont la philosophie empiriste fonde sa conception utilitariste de la vie sociale ; Jeremy Bentham (1748-1832), qui base sa morale utilitaire sur le calcul du plaisir par rapport à la peine ; enfin John Stuart Mill (1806-1873), dont la doctrine morale et politique est sans doute la plus proche de l'utilitarisme britannique contemporain. Celui-ci a été influencé par la pensée de Comte, de son père James Mill et par l'éthique utilitariste de Jeremy Bentham, dont il développe les théories en partant d'un point de vue critique. Dans son ouvrage Utilitarianism (1863), Mill explique : « La doctrine, qui prend pour fondement de la morale l'Utilité ou le Principe du plus grand bonheur, soutient que les actions sont bonnes dans la mesure où elles tendent à augmenter le bonheur, mauvaises en tant qu'elles tendent à en produire le contraire. Par bonheur, on entend le plaisir et l'absence de douleur ; par son contraire, la douleur et l'absence de plaisir ». Le but de l'utilitarisme est le « plus grand bonheur possible pour le plus grand nombre possible de personnes ». Ce plus grand bonheur dont parle John Stuart Mill n'est pas seulement celui de l'argent, mais la plus grande somme de bonheur possible dans l'ensemble de l'humanité. L'absence de douleur à laquelle est lié ce bonheur est une notion essentielle pour comprendre les positions pragmatiques et utilitaristes des Britanniques. Selon la même approche, un bel exemple de cette démarche est publié dans une revue de bioéthique sous la plume de deux éthiciens australiens, traitant des xénogreffes. Les deux auteurs indiquent que l'épanouissement d'une vie humaine étant supérieur à celui d'une vie de porc, voire de chimpanzé, sacrifier ces deux vies animales pour sauver une vie humaine est justifié. Ils poursuivent en notant que, cependant, la vie de certains malades mentaux graves, débiles profonds, étant probablement moins épanouie que celle du chimpanzé en bonne santé, il serait plus éthique de sacrifier un singe heureux ! Pour les Britanniques donc, le clonage n'est pas à proscrire, puisqu'il n'implique ni peine ni douleur, et ne constitue en rien une menace pour les tiers. Pour les couples concernés, en revanche, il peut contribuer à atténuer la détresse d'une stérilité ou de la perte d'un enfant, et être ainsi le facteur d'un grand bonheur. Pourquoi, dans ces conditions, vouloir interdire le clonage humain ? Après un moratoire nécessaire pour d'évidentes raisons d'incertitudes scientifiques et médicales, il suffirait de contrôler

l'utilisation du clonage humain pour tenter d'éviter tous les débordements plus ou moins eugénistes. D'ailleurs, la volonté sur le long terme d'éviter ces débordements n'est pas évidente, et il faut noter qu'un des arguments qui apparaît de plus en plus souvent en faveur du clonage humain, au moins aux Etats-Unis, est qu'il faciliterait le transfert des gènes à des fins de thérapie génique germinale ou, de manière de plus en plus explicite, d'amélioration génétique, d'eugénisme positif.

La Théorie de la Justice de Rawls est un retour à une critique à fondement partiellement kantien. Rawls reconnaît l'existence du Bien et du Mal mais il nie la priorité utilitariste du Bien sur le Juste. C'est la liberté qui prime sur toutes les valeurs morales et politiques et c'est l'équité qui a primat sur l'égalité.

La théorie rawlsienne de la justice apporte, tout d'abord, une solution de rechange à l'utilitarisme. L'utilitarisme de Bentham (1748-1832) et de Stuart Mill (1806-1873), que Rawls remet en question, est une philosophie issue de l'empirisme qui étend à la société les normes et les raisonnements habituels des individus. C'est une doctrine qui pose, comme nous l'avons vu, l'utilité comme critère ou principe de l'activité du point de vue moral. La morale utilitariste est la théorie rationnelle qui permet de déterminer les techniques assurant un maximum de bonheur. Cette arithmétique du plaisir n'est pas un simple calcul égoïste : l'utilitarisme de Mill prend en compte la qualité du plaisir, et conclut que l'individu, par intérêt, doit finalement vouloir le bonheur de tous.

Rawls pense, avec son regard kantien, que l'utilitarisme s'intéresse trop au bien-être général, pas assez à la qualité du bonheur individuel. Il craint également que l'idée d'un consentement maximal puisse conduire à d'étranges égarements comme la mise à l'écart de la liberté, de la culture, de la vérité, de soins pour des pathologies trop coûteuses… Les utilitaristes ne sont pas des cyniques, mais toujours selon Rawls, leur principe méthodologique peut s'avérer nuisible. Ce que Rawls propose c'est une société dont les membres partagent tous un désir a priori de justice, qui, dans un processus de délibération, serait guidé par deux principes : l'égalité des droits et des devoirs de base et l'acceptation des inégalités socio-économiques si, et seulement si, elles produisent, en compensation, des avantages pour chacun et plus particulièrement les individus les moins favorisés. Ce mouvement de pensée se fait dans le mode déontologique, il n'interprète pas le Juste comme une maximisation du Bien ; il ne définit pas le Bien indépendamment du Juste pour la bonne et simple raison qu'il y a, ce que n'auraient pas du tout compris les utilitaristes, une priorité du Juste. De sa critique de

l'utilitarisme, Rawls dégage une idée sur laquelle il appuie toute sa théorie : c'est, dit-il, le caractère absolument principiel du Juste. La justice, pour Rawls, ne doit pas être, comme le pensent les empiristes, le résultat d'un calcul utilitaire ; elle est un principe premier, comme si elle était un droit naturel. Rawls puise ses racines dans l'œuvre de Locke (1632-1704) chez qui la société provient d'un contrat, de Rousseau (1712-1778) pour qui la morale véritable exprime la volonté générale et dans l'impératif catégorique kantien quand il démontre que la justice, en tant qu'elle est liée à ce bien inviolable qu'est la liberté, constitue « la structure de base de la société ». L'universalisme de Rawls est combattu par Michael Waltzer, et surtout par Charles Taylor qui préconise une pluralité des visées de la justice considérée comme inséparable des communautés. C'est la thèse multiculturelle des sphères de la justice.

Moins anthropomorphique que le relativisme dur qui a trop tendance à concevoir la dignité à l'image de l'homme, il relativise les valeurs universalistes et formalistes de Descartes et de Kant pour revaloriser la diversité culturelle et historique. Hans Jonas, dans ce registre, développe une nouvelle éthique qui se fonde sur une nouvelle menace, celle qui met en danger la totalité de l'espace et du temps. Un péril qui résulte du changement de la Nature du fait de l'action des hommes. L'impératif catégorique de Hans Jonas est « agis en quelque sorte que l'humanité soit » ; de cet impératif catégorique découle un principe : celui de responsabilité. Comment Hans Jonas entend t-il fonder le premier principe de son éthique du futur : « que l'humanité soit ! ». Rappelons l'argumentation qui conduit Jonas à l'explicitation de ce principe : la contingence d'une situation technologique inédite, qui comporte la possibilité technique d'une autodestruction de l'humanité, requiert une éthique nouvelle du futur ; celle-ci doit être une éthique fondamentale qui appelle une question métaphysique en laquelle cette nouvelle éthique se fonde en dernière instance (O. Depré, Philosophie morale, Academia, Bruylant, Louvain-La-Neuve,1999, p. 115-116. Nous suivrons l'excellent exposé de cet auteur). Notons d'emblée l'accord appuyé que Apel réserve à ce « premier impératif » de l'éthique de la responsabilité de Jonas : il donne d'abord raison à Jonas de rechercher une « nouvelle éthique de la responsabilité qui fournirait les conditions nécessaires à la continuation possible de l'humanité dans le futur » ; il souligne ensuite comment cet impératif inclut « non un devoir individuel mais un devoir collectif de propagation (préservation) ». Comment pouvons-nous établir en raison que l'humanité doit être ? « L'impératif catégorique que soit une humanité implique notre responsabilité non pas à l'égard des hommes, mais à l'égard de l'idée ontologique d'homme telle que son essence enveloppe non pas son existence, comme dans l'argument ontologique, mais son devoir-être : l'idée d'homme étant

telle, elle exige que l'homme soit » (O. Depré, op. cit., p.117). Jonas procède ainsi à une transformation éthique de la question métaphysique de Leibniz (en revanche K.O Apel procède à une « transformation postmétaphysique de l'éthique kantienne » par le biais d'une fondation pragmatico-transcendantale de l'éthique du discours) : le « pourquoi » de la question leibnizienne n'est pas compris au sens d'une « provenance causale », mais « au sens d'une norme justificative ». Bref, commente J. Dewitte, l'impératif catégorique jonassien (« il faut qu'il y ait tout simplement une humanité ») est « une réponse de type kantien (exprimée par un Sollen) à une question métaphysique de type leibnizien portant, non pas sur le monde ou l'être en général, mais sur l'existence de l'humanité » (J. Dewitte, « Préservation de l'humanité et image de l'homme », in Etudes phénoménologiques, 8 (1988), p. 38, cité par O. Depré, op.cité., p. 38). Où l'on voit comment « le sens de la question pourquoi quelque chose doit être de préférence ou rien » devient équivalente à celle qui consiste à se demander : « cela vaut-il la peine d'être ? » ; ce qui revient à s'interroger sur le sens de ce « devoir-être ». Bref, c'est la question de la valeur. Or, poursuit Jonas, la valeur, à supposer qu'elle existe, est l'unique chose « qui fonde donc une revendication d'être, un devoir-être et en fait une obligation là où l'être dépend d'un agir impliquant un choix libre ». Mais y a-t-il quelque chose de telle ? « Existe-t-il un être qui implique son propre devoir-être » et dès lors, pour nous, « l'obligation de le conserver » ? (Paul Ricoeur, « Ethique et philosophie de la biologie chez Hans Jonas », in Lectures 2, Paris, Seuil, 1992, p. 311). Et dans l'affirmative, comment l'établir ? Cet être, c'est le vivant et, en lui, la vie même. Tel est l'enjeu fondamental de la philosophie de la biologie (Hans Jonas, The phaenomenon of Life, Towards a Philosophical Biology (Chicago and London, 1966), puis en allemand sous le titre Organismus und Freiheit (Göttingen, 1973)).

Dépassant le clivage humien entre être et devoir, Hans Jonas entend montrer que la valeur n'est pas le résultat d'une valorisation humaine, mais que « l'être » exhibe des valeurs et des « fins ». Le phénomène majeur de l'organisation, pour autant qu'il fasse l'objet de l'attention du philosophe, est susceptible de révéler « les commencements d'un développement qui trouve son accomplissement dans la liberté humaine »(Paul Ricoeur, op. cit., p. 307). Le métabolisme constitue comme un seuil décisif dans l'être, car il consacre la rupture entre l'inorganique et l'organique : tous les vivants se caractérisent, en effet, par un processus d'échange matériel entre un dehors et un dedans (signification qu'a conservé le terme allemand : *Stoffwechsel*), au cours duquel se constitue une forme élémentaire d'identité ou d'individualité, « dans la mesure où la continuité métabolique se laisse comprendre comme

continuation (ou) persévérance de soi-même » (P. Ricoeur, op. cit., p. 308). Au cours de ce processus actif d'auto-intégration se constitue donc une première forme de polarisation entre un soi et un monde, d'indépendance dans la dépendance, lointaine préfiguration de la liberté qui ira en s'intensifiant au fur et à mesure que se déploieront les niveaux de l'évolution organique.

Un nouveau trait du phénomène de l'organisation mérite d'être ici souligné: celui de la précarité de la vie. Déjà présent au niveau élémentaire de la vie, ce caractère s'accentue avec l'apparition de l'organisme animal:" à mesure qu'augmente la polarité entre le soi et le monde, le prix à payer pour la survie ne cesse d'augmenter (…): l'animal est exposé à la rareté dans sa quête de nourriture (…) ; le souci de sa préservation est porté au niveau du sentir". L'homme est la forme explicite et consciente de cette évolution biologique : c'est "par la fonction symbolique qu'il prend en charge la représentation du monde (…) ; ainsi la liberté se dégage-t-elle par distanciation de la causalité". Il est donc la forme la plus aboutie de l'évolution ; avec l'émergence de l'homme l'évolution fait place à l'histoire. "Le fait et le cours de l'évolution, dit Jonas, pointent dans cette direction. Donc les organismes seraient la manière par laquelle l'Etre universel dit "oui" à lui-même" (H. Jonas, "La grâce et le fardeau d'être mortel", in Aux fondements d'une éthique contemporaine, p. 44 ; Philosophische Untersuchungen und Metaphysiche Vermutungen, p. 88). Or, l'homme est le seul organisme capable d'expliciter ce pouvoir, car il est doué de conscience : il est le moment où l'être se révèle à lui-même. Mais il estaussi le seul qui puisse vouloir se détruire ; c'est pourquoi, le "oui" à la vie, que rend le vivant en s'opposant au non-être, prend chez lui la forme d'une obligation.

Il nous faut maintenant tirer quelques conclusions de ces brèves remarques concernant la philosophie de la biologie.

- Tout d'abord, la valeur apparaît dans l'être : le métabolisme ne cesse de dire "oui" à la vie, de s'auto-affirmer et de repousser le non-être. La dualité que doit gérer le vivant est celle de la tension entre l'être et le néant. Sans la possibilité du non-être, l'être ne pourrait apparaître comme valeur.
- Ce qui est valorisé dans la vie est incontestablement un individu qui se maintient dans l'être et non une espèce ou la vie en général.

- L’acquis du métabolisme consiste à se rapporter à soi dans une relation au milieu selon un processus actif et continu d’auto-intégration. L’activité métabolique est donc doublement positive : la constitution d’un soi en relation à l’extériorité et son maintien par un comportement adapté.
- « La précarité de la vie ne cesse de croître en même temps qu’augmente la polarisation du soi et du monde ».
- Enfin (et ceci est le plus décisif) « le phénomène d’auto-organisation, germe de l’auto-transcendance, permet de parler d’un témoignage que la vie se rend à elle-même. La vie ne se prouve pas ; elle s’éprouve et s’atteste ». Nous sommes par là conduit au seuil d'une éthique ontologiquement fondée" (P. Ricoeur, op. cit., p. 309).

Nous sommes désormais en mesure de répondre à la question initiale : " existe-t-il un être qui implique son propre devoir-être et donc, pour nous, l'obligation de le conserver ", bref qui porte en lui la revendication de notre responsabilité à l'égard de son caractère périssable ? Cet être, disons-nous, c'est le vivant et, en lui, la vie même, car c'est dans le "oui" à la vie que s'enracine le non opposé au non-être (dans les termes de Hans Jonas, la vie comme telle est orientée vers des fins). Or, si avant l'homme la vie s'atteste elle-même dans un oui aveugle, "avec l'homme, le devoir-être enraciné dans l'être revêt la forme d'une obligation, parce que l'homme peut vouloir se détruire" ; ce qui peut prendre des proportions impressionnantes avec les pouvoirs nouveaux que libèrent les techno-sciences.

La nouvelle sagesse pratique préconise l’abandon du principe moral unique ; très influencée par la philosophie de Hans Jonas, c’est une forme d’utilitarisme affiné ; elle joue un grand rôle dans le domaine de l’esthétique appliquée, qu’il s’agisse de l’euthanasie, de l’avortement, des droits des générations futures, de l’environnement ; c’est également dans ce courant que réside le regard féministe.

La philosophie de Hans Jonas s'attache à trois pouvoirs :

- Celui que l'homme exerce sur la nature grâce à la technique ;
- Celui, de second degré, qui est une impulsion sans frein de la technique elle-même, véritable force naturelle où la puissance de la technique pousse l'homme à réparer les effets de la technologie par de nouvelles innovations techniques ;

- Celui que l'homme devrait exercer sur la technique et que Jonas appelle le troisième degré.

Si nous n'établissons pas ce pouvoir de troisième degré, tôt ou tard la nature, fût-elle technicisée, nous ramènera violemment à la réalité. A partir du moment où l'homme a la puissance matérielle de se changer ou de se détruire, comme c'est le cas en médecine prénatale comme en médecine de fin de vie, il doit se donner de nouvelles obligations. Ainsi, notre responsabilité doit intégrer désormais le très long terme, puisque nous sommes plus que jamais responsables de ce que nous laisserons après nous. Il existe donc là une responsabilité qui procède de l'avenir. "Nulle éthique n'avait antérieurement à prendre ainsi en considération la condition globale de la vie humaine de l'avenir lointain de l'espèce". L'éthique de la responsabilité repose avant tout sur un principe anticipatoire, refusant la politique du fait acquis. Elle oblige à considérer comment toutes nos actions peuvent mettre en danger ou altérer la vie dans l'avenir. Il faut donc tout mettre en œuvre pour évaluer ces risques.

L'évaluation "futurologique" doit devenir aussi forte que le progrès scientifique, sans quoi nous ne pouvons prétendre à la connaissance parfaite de ce que nous faisons, de ce que nous décidons. Devant chaque situation nouvelle dont les conséquences sont incertaines nous avons donc le devoir moral de "reconnaître notre ignorance". La place de l'évaluation des pratiques et des décisions médicales apparaît ici dans le champ de l'éthique comme une nouvelle faculté de progrès dans le domaine de la santé publique. La théorie de la responsabilité n'est pas seulement le fondement philosophique de l'écologie, elle est aussi appelée à profondément influer sur l'éthique médicale. La finalité, sous l'influence du principe de responsabilité, ne consiste plus à soigner sans autre objet que celui de guérir, en usant d'une succession de techniques de plus en plus coûteuses, mais bien plutôt à soigner en tenant compte non seulement du bien-être du patient mais également de celui des générations à venir. Dans le domaine médical, le geste éthique est le plus souvent pris dans un dilemme qui demande une grande ouverture d'esprit, une connaissance des fondements culturels de ses propres choix ainsi que de ceux d'un patient, dont nous devons, avec compassion, respecter l'autonomie en tenant compte de l'impact présent et futur du geste médical. Lourde tâche ; honneur à ceux qui la pratiquent.

George Annas, important éthicien américain, se réfère à Hans Jonas quand il déclare que le clonage susciterait un déni de vie authentique au clone, c'est-à-dire le droit d'une certaine ignorance sur soi-même nécessaire pour entamer sa propre découverte de l'humain. Etre

humain c'est faire partie du monde naturel et en même temps le maîtriser. Aussi, faire échec à la nature en privant l'individu des caractéristiques déjà définies, c'est lui refuser toute chance de découvrir par lui-même qui il est et comment il vivra en toute authenticité.

N'y a-t-il pas des préoccupations convergentes chez Jonas et Apel ? La crise "écologique" est le référent majeur d'une convergence de vue avec Jonas ; il identifie les causes profondes de cette "crise" dans la prise de conscience récente des "changements révolutionnaires que la science moderne et ses applications techniques ont introduits dans les rapports de l'homme à la nature (et qui rendent (…) désormais possibles la manipulation et la transformation de la nature de l'homme par le recours à la biotechnologie, et plus particulièrement à la technologie génétique" (DR II, p.10 ; DR I, p. 133). De cette prise de conscience résulte, selon Apel, le "problème mondial numéro un de notre époque": ce ne sont plusseulement les conflits sociaux qui exigeront des solutions spécifiques, mais un nouveau type de conflits, tout à fait inédit, " celui qui oppose l'homme en tant qu'espèce à la nature". En effet, poursuit Appel, la nature, qui constitue l'arrière-plan des activités productives et l'espace vital de l'homme, ne peut plus être exploitée à l'infini. "Au contraire, elle est, à bien des égards, limitée dans ses ressources utilisables et, surtout, en tant qu'écosphère de l'homme, elle est un système fonctionnel qui repose sur un équilibre précaire : le détruire, c'est du même coup porter atteinte aux conditions de l'homme". (Apel, La crise écologique en tant que problème pour l'éthique du discours, p.95, p.96). Cette situation inédite, engendrée par la crise "écologique", adresse à l'éthique la question fondamentale d'une "prise de responsabilité à l'égard des effets futurs directs et indirects de nos activités collectives" (K.O Apel, La crise écologique, p.98 v.; "L'éthique du discours comme éthique de la responsabilité : une transformation postmétaphysique de l'éthique kantienne", Revue de métaphysique et de Morale, n°4/1993, p.506-507) ; il s'agit d'une co-responsabilité à l'égard de "l'écosphère planétaire" (K.O Apel parlera aussi de "macro-éthique universelle de la co-responsabilité", id., p.104,106). Nous ne discuterons pas ce nouvel "objet" que Apel assigne à la nouvelle éthique de responsabilité : la responsabilité éthique porte sur "ce qui peut réellement être détruit" (nous retrouvons en ceci le thème jonassien du "périssable comme périssable", à savoir sur "les composants inorganiques et organiques" de la biosphère " qui constituent l'écosphère des êtres humains et de ces plantes et animaux qui forment une communauté de destin avec nous" (id., p.108-110), car de leur préservation dépend la continuation d'une humanité future. Il est plus important de percevoir les enjeux collectifs de cette responsabilité : car de cette perception dépendent, en effet, la question de la pertinence de l'éthique de la discussion à répondre au

défi lancé par la crise écologique et celle de l'exigence d'une fondation ultime de la nouvelle éthique de responsabilité. La nécessité d'une responsabilité collective ou solidaire répond d'abord au "sentiment dominant d'être surchargé par les nouvelles demandes d'une responsabilité à l'égard de notre écosphère planétaire"n dont elle entend se démarquer. K.O Apel vise ici les positions "historicistes et relativistes" qui se réclament, selon lui, d'une conception "conventionnelle et traditionnelle de la responsabilité" selon laquelle "personne ne peut porter la responsabilité à l'extérieur ou au-delà de sa place et de son rôle ou de sa fonction à l'intérieur des institutions de sa société". Or, si l'on s'en tient à ce point de vue (qui est celui de l'individu) les problèmes posés par "les effets futurs des activités collectives sur notre écosphère" ne peuvent engendrer qu'un sentiment d'impuissance chez l'acteur isolé. Comment, par exemple, pourrait-il disposer des connaissances nécessaires à l'appréciation réfléchie de ces effets issus d'activités collectives soumises à la rationalité systémique ou stratégique sur laquelle les individus isolés n'ont aucun contrôle ? Invoquera-t-on le "mécanisme de la loi" dont se sert l'Etat de droit en vue de coordonner, grâce à des moyens spécifiques de contraintes, les actions stratégiques de ses citoyens ? Ce mécanisme reste insuffisant, répond Apel, car s'il peut assurer jusqu'à un certain pointque les acteurs agissent légalement, il ne pourra jamais s'assurer qu'il le fasse moralement (id., p 98-99). Selon Apel, la seule réponse adéquate à la crise écologique réside dans une nouvelle conception de la réalité de type "universel" ou "post-conventionnel", c'est-à-dire dans une éthique universelle de la responsabilité généralisée. On pourrait formuler cette nouvelle problématique d'éthique philosophique de la manière suivante : " comment peut-il être montré, par des arguments rationnels autres que stratégiques, que nous devons et, raisonnablement que nous pouvons, être co-responsables", par exemple de l'établissement d'accords normatifs ou de l'organisation d'instances politiques ou économiques susceptibles de conduire nos activités collectives à se modifier lentement face au défi de la crise écologique (id., p.100). On le voit,,, nous touchons ici le problème philosophique de la fondation d'une éthique de la responsabilité collective qui entend dépasser non seulement les éthiques du repli démissionnaire, mais aussi une éthique universaliste de type kantien. Car selon Apel, celle-ci "s'adresse seulement à la responsabilité d'acteurs isolés considérés comme des personnes privées ou comme des fonctionnaires au sein d'institutions existantes" (Une autre limite constitutive de l'éthique kantienne (consisterait (selon Apel) en son incapacité à prendre en considération les effets secondaires, probablement irréversibles, de nos activités collectives actuelles, cf La crise écologique, p.114). Or, ce qu'il faut établir ou fonder, c'est "la possibilité et le caractère raisonnable de la co-responsabilité morale de tous les êtres humains"

(id., p.100) ; ce qui ne peut se faire sans une conception plus radicale de la raison pratique qui se rapporte “a priori aux êtres humains comme des membres d’une communauté de langage et de coopération” (id., p. 101). Par là, se dessine l’enjeu et l’ampleur du projet apélien d’une fondation pragmatico-transcendantale de l’éthique du discours comme éthique de la responsabilité.

La discussion apélienne du Principe Responsabilité de Jonas prend deux orientations : elles convergent toutes deux vers l'aveu de l'insuffisance d'une fondation métaphysique ou ontologique d'une éthique de la responsabilité orientée vers l'avenir. La première orientation (qui est privilégiée dans les textes rassemblés sous le titre Diskurs und Verantwortung) fait reproche à Jonas de faire hâtivement "son deuil de l'utopie du progrès" au nom de la situation de crise écologique que connaissent les sociétés industrielles avancées. En défendant, comme seule alternative à cette situation, une "éthique de la conservation", "de la préservation, de l'empêchement et non du progrès et du perfectionnement", Jonas ne perd-il pas de vue, se demande Apel, que la nature de l'homme et celle de son environnement ne peuvent être préservées "sans une idée régulatrice du progrès technologique et du progrès social"? Où l'on voit que cette critique vise l'évaluation très pessimiste que fait Jonas du projet utopique des technologies modernes, mais aussi, implicitement, l'absence d'une prise en considération des médiations économiques et politiques du problème.

Selon la seconde orientation qu'adopte Apel dans sa discussion des thèses de Jonas, il estime "injustifié et non-nécessaire de requérir une fondation ultime du "tu dois" à partir de l'être". Une telle décision, juge en définitive Apel, restaure "un paradigme métaphysico-ontologique" pré-kantien, mais surtout elle rend impossible de dériver, à partir des prémisses d'une téléologie naturelle comprise comme une auto-affirmation de l'être, non seulement le devoir de sauvegarder les préconditions de l'existence lointaine de l'humanité (…), mais également (…) le devoir de respecter l'"égalité des droits de tous les êtres vivants humains en ce qui concerne l'existence future de l'humanité". Le nouvel "impératif catégorique" de Jonas resterait donc, paradoxalement en-deçà du principe d'universalisation kantien, autrement dit de "l'idée régulatrice d'une réalisation de la justice à l'échelle planétaire". Les différentes formulations de l'impératif de base de Jonas, poursuit Apel, "peuvent seulement commander que la vie, et particulièrement l'humanité, doit continuer à exister", sans que cette exigence n'exclue (fût-ce logiquement) une "solution raciste" ou "social-darwiniste" à la crise écologique (K.O. Apel fait allusion à une proposition de Fr. A. von Hayek (prix Nobel en économie) qui aurait suggérer qu'affamer une population du Tiers-Monde pourrait constituer

une solution au problème de la surpopulation, et que nous n'étions pas obligés, du moins moralement, d'empêcher un tel développement). L'accusation est évidemment excessive et injustifiée ; notons seulement qu'elle est formulée du seul point de vue de la cohérence logique de la théorie jonassienne, en vue d'introduire à la perspective d'une fondation transcendantale, laquelle loin de donner congé à Kant entende plutôt élaborer l'éthique de la co-responsabilité dirigée vers le futur à la faveur d'une "transformation radicale de l'approche kantienne de la philosophie transcendantale" (à quoi il convient d'ajouter qu'une autre limite, que tant Jonas que Apel discernent chez Kant, réside dans le fait que le principe U ne s'applique qu'à des actions accomplies dans la "simultanéité" et la "réciprocité", sans pouvoir tenir compte des actions susceptibles d'entraîner des effets irréversibles dans l'avenir).

Il est temps dès lors d'envisager pour elle-même la formule apélienne d'une éthique de la responsabilité capable de relever les défis de la crise écologique. De la critique adressée à Jonas, nous pouvons tirer une conclusion importante : il ne suffit pas d'assigner à une éthique de la responsabilité la tâche d'assurer "la permanence d'une vie authentiquement humaine sur terre" ou la "perpétuation de l'humanité sur terre" (comme le ferait Jonas) ; "il nous faut aussi rendre justice aux exigences de droit de tous les êtres humains dans leur vie actuelle ou future, qu'il s'agisse des exigences factuelles ou de celles auxquelles il faut potentiellement s'attendre". Ce qui comporte philosophiquement une double exigence : préserver le principe kantien d'une "universalisation de la réciprocité concernant tous les êtres humains en tant qu'être de raison" et lui donner un "fondement véritable" de telle sorte que le principe de réciprocité intègre un "rapport concrètement historique au temps (avenir)" (Où l'on voit comment Apel prend ses distances par rapport à la conception asymétrique de la responsabilité de Jonas dont le paradigme réside dans la responsabilité des parents vis-à-vis de leurs enfants et dans celle des hommes politiques à l'égard des citoyens dont ils ont la charge, cf. DR II, p. 22. Cette précision vise le problème général de l'application de l'éthique de la discussion à la réalité historique et sociopolitique). Un tel programme ne pourra être réalisé que dans l'éthique de la discussion.

L'éthique de la discussion renvoie à une décision philosophique préjudicielle selon laquelle la rationalité contemporaine (pour autant qu'elle refuse de céder au discrédit que lui infligent les courants néoaristotéliciens ou postmodernistes) est essentiellement discursive ou argumentative. Elle partage avec la modernité issue des Lumières la conviction que la raison relève d'un usage public : même l'individu qui pense seul et pour lui-même ne peut le faire "qu'avec la prétention à une validité intersubjective, et cela, non seulement eu égard à la

vérité (dire quelque chose comme quelque chose de signifiant)"; ce qui, simultanément, présuppose le langage et, par conséquent, une communauté communicationnelle" (DR II, p. 24-26).

Les recherches poursuivies par Appel (et Habermas) depuis la seconde moitié des années quatre-vingt se caractérisent principalement par l'intérêt porté au problème des conditions d'application de l'éthique de la discussion aux domaines du droit, de la politique, de l'économie et des techno-sciences. Dès son essai pragmatique de 1967 L'a priori de la communauté de communication et les fondements de l'éthique, Appel présente son projet philosophique comme orienté vers une fondation pragmatique-transcendantale de l'éthique de la discussion. Il vise, pour l'essentiel, à expliciter l'ensemble des présuppositions que le sujet est contraint d'admettre dès qu'il se décide à argumenter sérieusement : il doit viser une solution à un problème qui puisse aboutir à un consensus rationnel, c'est-à-dire qui puisse satisfaire tout participant potentiel d'une argumentation (= norme de justice) ; il doit pour ce faire s'engager à justifier ses affirmations et ses expressions et à reconnaître celles de ses semblables (= norme de solidarité) ; il doit enfin assumer une situation d'entière réversibilité et de complète symétrie des rôles communicationnels, afin que soit donnée à tout participant (réel ou virtuel) une chance égale d'exprimer ses points de vue, ses besoins, ses intérêts, etc.(= norme de co-responsabilité). La fondation pragmatique-transcendantale se borne à démontrer que le sujet argumentant ne peut contester ce principe de la discussion argumentée (cet "a priori de l'argumentation"), sans contradiction performative (contradiction entre l'énoncé et les conditions d'énonciation). Cette fondation "réflexive" (pragmatique-transcendantale) du principe de la discussion revient, en définitive, à "déchiffrer" et à fonder à nouveau ce que Kant avait autrefois appelé un "fait de la raison" faute de parvenir à une véritable déduction transcendantale de l'impératif catégorique. Selon Apel, la fondation ultime de l'éthique de la discussion renferme (et elle seule) "la justification rationnelle du postulat fondamental de H. Jonas, selon lequel dans l'avenir aussi une humanité doit être" (DR II, p. 28).

En Europe continentale, notamment en France et en Allemagne, la référence kantienne à la dignité de la personne continue de constituer l'axe de la réflexion éthique en matière biologique et médicale : une action portant atteinte aux principes qui fondent la dignité de la personne ne saurait être éthique. Sur cette base, en quoi pouvons-nous considérer qu'une légitimation par nos sociétés d'un clonage reproductif chez l'homme, pour quelque raison que ce soit, serait contraire aux Droits de l'Homme ?

La question fondamentale à traiter est celle de la liberté, à dire vrai menacée de mille côtés par bien d'autres dangers que le clonage. Pour autant, l'une des bases biologiques de notre liberté, c'est-à-dire notre indéterminabilité, ne saurait sans péril être abandonnée. L'un des fondements de la dignité de la personne, de sa liberté, c'est son autonomie, son irréductibilité à la volonté de quiconque, le fait d'être telle qu'elle est et non pas telle que quelqu'un d'autre l'a voulue. Il ne revient à personne de décider des caractéristiques, même de l'enveloppe externe, d'un autre… Lorsque le débat sur « l'enfant à la carte » ou « l'enfant parfait » a commencé, la plupart des biologistes et des éthiciens se sont érigés contre la latitude qui pourrait être reconnue aux parents de choisir la couleur des yeux, tel ou tel caractère génétique de leur futur enfant. Ce que l'on attend des parents (et c'est là toute la beauté de la fonction parentale, de la paternité et de la maternité) c'est qu'ils aiment leurs enfants tels qu'ils sont, et non pas qu'ils s'efforcent de les avoir tels qu'ils les veulent. La reproduction par clonage, ce serait fabriquer un enfant qu'on aurait prédessiné, depuis son enveloppe extérieure jusqu'aux caractéristiques de son patrimoine génétique. Ce ne serait pas le choix d'un « enfant à la carte », avec l'option de quelques caractères génétiques, mais le dessin par des concepteurs extérieurs de toute une personne qui va naître, une personne qui serait telle qu'une autre volonté l'aurait voulue, semblable à un corps ayant déjà vécu. La grande loterie de l'hérédité garantit à l'enfant l'imprévisibilité de ses caractéristiques, le protège d'un surinvestissement des parents, le rend d'emblée irréductible à eux-mêmes, et lui assure ainsi cette autonomie qui nous semble avoir une profonde signification anthropologique.

Il y a manifestation inconsciente d'une altérité lumineuse dans ce sentiment de parents qui s'apprêtent à aimer et à respecter cet étranger, cette autre personne qui va naître, leur enfant. Cette altérité devient plus consciente lorsqu'un couple stérile décide de recourir à l'adoption ou à l'insémination avec sperme de donneur. En revanche, n'être plus capable, dans une telle situation, que de choisir son double pour enfant, que d'aimer son jumeau au lieu de son fils, semble procéder d'une perversion narcissique de ce qui coexiste normalement avec le désir d'enfant, l'ouverture vers l'autre, l'acceptation d'un autre.

De plus, des parents attendent peut-être de leur enfant biologique qu'il leur ressemble, mais, aussi qu'il les étonne, qu'il soit imprévisible. Et cette différence intrinsèque de l'enfant par rapport à ses parents, au-delà des ressemblances, va lui permettre plus facilement de cheminer vers sa position de personne libre dans la société, coupant le cordon ombilical et revenant en être pleinement autonome pour établir des relations librement consenties d'adulte avec ses parents.

C'est cette lente et essentielle maturation de l'enfant vers l'acquisition de son indépendance, facteur essentiel d'une authentique égalité, qui serait vraisemblablement perturbée chez une copie clonée.

L'impératif catégorique kantien prend désormais une autre forme dans le monde de l'expérimentation : « Tu peux, donc tu dois ». Tu peux, à l'aide des expériences scientifiques, oblitérer l'avenir de l'homme et te montrer ainsi infidèle à l'idée de l'homme qui te constitue pourtant comme elle constitue l'homme de l'avenir ; tu dois en conséquence répondre à cet appel de l'être et respecter l'idée d'homme qui surplombe à la fois le présent et l'avenir et constitue le monde éthique. Par exemple, il sera exclu en pratique de procéder à des essais de clonage ou de chimères sur des cellules germinales sous le prétexte de l'avancement de la science et de l'inéluctabilité de ses expérimentations sur l'homme. Il reste, cependant, que même en supposant l'élargissement du consentement initial au consentement continu de l'homme, à la lumière encore plus large de l'homme de l'avenir, l'expérimentation médicale est un pouvoir qui confronte la rationalité pratique à la situation historique de l'homme. En ce sens, elle porte en elle une part irrémédiable de contradiction qui se traduit existentiellement par l'obligation du choix et du risque. C'est cette part tragique de l'homme qui demeure impénétrable à la science et qui donne paradoxalement tout son sel, et son sens, à l'existence. Il faut peut être tout de même rappeler qu'initialement l'impératif catégorique kantien est : « Tu dois, donc tu peux », qui ordonne de surmonter les déterminismes et les aléas inhérents à toute action par l'idée d'obligation morale envers la personne de tout être humain.

La référence kantienne à la dignité n'est pas opérationnelle pour tous les objets non-humains des biotechnologies expérimentales. En matière de sélection de variétés végétales, de fabrication d'animaux transgéniques, etc., il n'y aurait pas lieu de se demander si l'intentionnalité est, dans tous les cas, digne ou indigne.

Pour nous en tenir à notre débat, la question est redoutable : car, si le clonage humain est « indigne », en quoi le clonage animal est-il « digne » ? (Depuis Paracelse et Galien, l'animal a servi de double virtuel et réel à l'expérimentation historique et médicale). En quoi le clonage humain est-il d'une nature différente du clonage animal, une rupture avec lui ? En quoi, l'interdiction du clonage humain laisserait-il inentamé le clonage animal ? Le célèbre auteur de La Fin de l'Histoire et le dernier homme, le philosophe américain Francis Fukuyama, propose, dans son dernier livre, La Fin de l'Homme (La Table Ronde, 2002), de faire du clonage « un jalon politique ». Selon lui, il y a une « occasion stratégique » à saisir

pour « établir la possibilité d'un contrôle politique sur la biotechnologie ». Il s'agit de « démontrer que le développement de toutes ces technologies n'est pas inéluctable et que les sociétés peuvent prendre des mesures pratiques pour contrôler le rythme et les objectifs des progrès techniques ».

Nous allons essayer de nous appuyer sur la distinction kantienne entre fin et moyens, homme et clonage non humain pour comprendre l'argumentation du philosophe, la dignité ne concernant que l'être qui est une fin en lui-même ; mais alors est-ce que qualifier de clonage humain d' « indigne » clôt la question du clonage animal (et même végétal), et conduit à refuser d'en faire une question philosophique morale, à moins que cette qualification ne vienne au service d'une position première de l'utilitarisme réservée aussi au non-humain (tout ce que nous pouvons faire avec l'animal et le végétal, faisons-le, puisqu'ils ne sont pas dotés de liberté) ?

Mais alors que dire du clonage de tissus humains ? Ne confond-il pas en une seule position rigorisme kantien et utilitarisme ? Ou bien est-il « indigne », parce qu'il consiste à cloner des parties du seul être vivant qui dispose de la raison et de la liberté, ou est-il « digne » parce qu'il permet à ce seul être vivant de poursuivre son existence, si une greffe a été rendue indispensable, étant donné la gravité de sa maladie ?

Bref, le clonage humain, dans sa version thérapeutique, n'épuise-t-il pas la nécessité philosophique d'établir une différence entre la fin et les moyens ? Et la fin de cette distinction ne doit-elle pas s 'appliquer également au clonage humain avec finalité de reproduction de soi ? Mais, où commence la partie et où finit-elle ? Où commence le tout et où finit-il ?

Mentionnons maintenant d'autres domaines thérapeutiques. Lorsque le Professeur J. C. Dubernard greffe deux avants bras, greffe-t-il deux parties du corps humain (ce qui est interdit par la loi), ou deux paquets d'organes, à moins que ce ne soit deux paquets de gènes, puisque, selon le biologiste Axel Kahn, la greffe d'organes est la greffe d'un paquet de gènes ?

Qu'importe le recours à cette subtile distinction philosophique entre la partie et le tout, direz-vous !

Peut-être ! Mais, elle seule permet à la bioéthique contemporaine de statuer sur l'embryon, et de le protéger en le définissant comme « personne humaine potentielle », non sans l'avoir, au préalable, complétée par l'idée d'une continuité entre la partie potentielle et le tout actuel.

« personne humaine potentielle » : cela illustre remarquablement cet exercice d'équilibre qui consiste à ne pas se couper du monde catholique en accolant l'idée de personne à celle d'embryon, tout en captant l'audience des penseurs laïques en leur accordant l'idée de potentialité.

Un thème majeur du débat actuel est celui de la potentialité de l'embryon (on se réfère ici explicitement au schème aristotélicien « puissance-acte »). L'embryon humain a le potentiel de devenir une personne, même s'il n'en est pas encore une. Les tenants d'un statut protégé de l'embryon allèguent pour cette raison qu'il ne faut rien faire à celui-ci qui l'empêcherait de réaliser ce potentiel. Ceux qui s'y opposent font valoir qu'avoir le potentiel pour devenir quelque chose ne signifie pas qu'on possède déjà le statut de cette chose. Ovules et spermatozoïdes sont à l'origine du zygote, puis de l'embryon, puis du fœtus, mais cela ne signifie pas qu'ils aient le même statut que celui du zygote ou du fœtus avant d'avoir atteint ce stade. Si nous n'accordons pas au spermatozoïde le statut de fœtus, pourquoi accorderions-nous à l'embryon le statut d'être humain ? En outre, un embryon obtenu par fécondation in vitro mais qui ne sera pas implanté dans un utérus, n'a pas le potentiel pour devenir un être humain. Il en va de même de « l'embryon » obtenu par transfert de noyau, qui ne peut être implanté dans la perspective du clonage à des fins de reproduction d'êtres humains. « L'embryon n'est plus considéré dans sa potentialité d'individu, mais comme un ensemble de cellules, comme une sorte de matériau de vie humaine », déclarait Noëlle Lenoir, Présidente du Groupe européen d'éthique, en janvier 1999.

« Statuer sur », « statuer de » : ces expressions indiquent que la démarche intellectuelle du droit travaille désormais celle des sciences biologiques. Que reste-t-il d'une nature humaine accessible à l'état brut ? Que reste-il d'un état de cette nature qui n'aurait pas de statut ?

C'est aussi cette distinction qui permet de protéger l'ADN et le génome de toute appropriation commerciale directe, la brevetabilité des gènes nus étant interdite, du fait que le gène comme tel est une partie qui contient en lui-même la totalité de la quintessence de l'ADN et du génome et qu'on ne peut breveter que les procédés que l'on a inventés, c'est-à-dire des gènes modifiés.

La nature en question.

Nous sommes entrés dans une phase paradoxale de « biurgie » (comme la nomme Dagognet), de pouvoir démiurgique de la biologie, qui met en demeure le scientifique, et non plus seulement le philosophe ou le juriste, d'être au clair vis-à-vis de ce qu'on appelle la nature, son intégrité et le respect de cette intégrité, question que l'application du clonage à l'être humain fait apparaître dans toute son évidence.

La bioéthique peut, en effet, être tenue pour une réflexion sur la convenance ou l'inconvenance des modifications « biurgiques » de la nature, et chacun place et déplace le curseur en fonction de ses lois, de sa culture et de ses connaissances. Le naturalisme (c'est-à-dire la philosophie de l'idéalité de la nature et du respect de l'intégrité de la nature) a vécu. Le glas ne concerne pas seulement le savoir absolu, comme le souligne le philosophe Jacques Derrida dans son commentaire de la thèse du philosophe Hegel ; il concerne également la nature absolue. La philosophie de l'irrespect frappe à la porte.

C'est pourquoi, le clonage humain met en demeure l'homme de faire l'analyse complète et détaillée de la toute-puissance biurgique, et de s'interroger sur la possibilité d'opposer une limite à cette logique. La philosophie du respect de la fin en la nature se présente à nous. Sommes-nous prêts à construire et accueillir ce qu'elle a à nous dire ?

La démarche intellectuelle du philosophe François Dagognet pose l'impératif d'une bioéthique et d'une biopolitique qui ne sont pas dilatoires. Pour lui, la nature n'est pas une globalité harmonieuse et inimitable, saccagée par l'homme, comme le pensent les théoriciens de l'environnement, mais une pluralité organisée qui répond à une logique d'occupation maximale et qui saisit toutes les occurrences pour mettre en œuvre sa propre machinerie.

En outre, ce que démontre l'interventionnisme biotechnologique, c'est que, si le mot nature doit conserver un sens, c'est parce qu'il signifie étalement et surtout polyphénoménalité sans frein. Aussi, « prolonger cette nature ne pourra que consister à favoriser son déploiement. Elle ne tend que par la réalisation du multiple ». (La maîtrise du vivant, Paris, Hachette, 1988, p.69).

La seule chose qui mérite l'attention et l'intérêt de la philosophie est donc de savoir si le mot nature doit conserver un sens, et, si oui, s'il y a ou non une limite à la libre opposition de l'homme à la nature (la nature humaine inscrivant dans son principe de vie le fait que l'homme se donne ses propres fins), une limite à l'emprise délibérée de l'homme sur les principes de vie de cette nature pour la rendre plus naturelle encore. Car, pour en revenir à une

position kantienne, c'est bien, en définitive, une affaire de liberté que de décider de poser une limite.

L'affirmant ; nous nous heurtons à l'objection que cette liberté peut tout aussi bien décider de ne poser aucune limite. Revenant sur le clonage humain, et paraphrasant le mot de Dostoïewski (« si Dieu est mort, tout est permis »), pensons alors que si l'homme se clone, tout est permis.

Nous avons voulu répondre à la redoutable question : si le clonage humain est « indigne », en quoi le clonage animal est-il « digne » ? En quoi le clonage humain est-il d'une nature différente au clonage du clonage animal, une rupture avec lui ? En quoi, l'interdiction du clonage humain laisserait-il inentamé le clonage animal ? et nous avons dû constater que répondre signifiait être au clair sur la philosophie de la nature, du tout et de la partie, de la fin et des moyens. Le débat sur le clonage reproductif est un révélateur formidable de notre société à l'approche du prochain millénaire. Tout est là, qui dit les avancées scientifiques et techniques, l'évolution croissante vers un acharnement procréatique refusant toute limite au droit à la filiation, la domination idéologique aussi bien qu'économique d'un type de société, la contestation moderne de l'éthique kantienne et la progression des logiques utilitaristes. En fin de compte, les pratiques du clonage nous conduisent à faire de l'homme un moyen pour l'homme. L'homme moyen de lui-même est donc, logiquement, l'homme auteur de lui-même. Comme le dit Jonas, « l'homo faber applique son art à lui-même et s'apprête à inventer une nouvelle fabrication de l'inventeur et du fabricateur de tout le reste ». (Hans Jonas. Le principe de responsabilité : une éthique pour la civilisation technologique, paru à Paris au Cerf en 1991). La civilisation technologique, au sein de laquelle l'homme parvient progressivement à maîtriser la nature par le progrès d'un savoir actif (que nous devonsdésormais penser comme pouvoir) ne représente pas un des visages ou une des propriétés d'une humanité dont les caractéristiques essentielles resteraient immuables. L'entreprise philosophique, telle que la conçoit Hans Jonas, consiste à se départir de l'éthique traditionnelle dont le questionnement est relatif, pour repenser à nouveau la question de l'agir dans un contexte mondain sans commune mesure. Pour Jonas, l'essence de l'agir humain s'est transformée et l'augmentation en apparence quantitative du pouvoir technique de l'homme se révèle être une mutation qualitative. Ce qui transforme la prétendue victoire de l'homme en victoire sur l'homme et signale « l'ultime installation de l'art au-dessus de la nature ». Mais l'art requiert un projet, alors que l'homme, pris dans son être, exclut tout projet que nous pouvons former sur lui. En d'autres termes, aucun être humain ne peut être réduit à un produit

fabriqué, dont les déterminations de base auraient été sciemment voulues par d'autres. Pour Hans Jonas, l'Homo faber a pris définitivement le dessus sur l'Homo sapiens. Il voit dans cette modification du rapport à la nature un bouleversement de l'essence même de l'agir humain qui légitime le dépassement de l'agir kantien. Lui-même le reformule ainsi : « Agis de façon que les effets de ton action ne soient pas destructeurs pour la possibilité future d'une telle vie. » Jonas affirme aussi qu'il existe un monde et une humanité : « Agis de façon que les effets de ton action soient compatibles avec la permanence d'une vie authentiquement humaine sur terre » et il écrit « Le nouvel impératif invoque une autre cohérence : non celle de l'acte en accord avec lui-même, mais celle de ses effets ultimes en accord avec la survie de l'espèce humaine… ». Ce qui fait la dignité de la personne, c'est la liberté, qui lui permet de s'autodéterminer elle-même. Toute tentative de prédéterminer cet être à l'avance sera attentatoire à la liberté. Il ne nous reste qu'à laisser faire la nature, ce qui revient à ne pas intervenir dans l'ouverture des possibilités sur les fins. Telle est la question cruciale posée par Claude Bruaire dans son livre Pour une éthique de la médecine, Paris, Fayard, 1978 : « Chacun, avec l'histoire singulière de sa vie charnelle, dans l'assomption du corps qu'il habite, supporte-t-il la prédétermination, la confection artificielle, la manipulation technique préalable, la décision sélective à l'origine ? ». Comme le conclut fort bien Bernard Baertschi : « Toutes les manipulations génétiques qui auraient pour but ou pour effet de modeler une image déterminée de l'homme sont immorales ». La bioéthique au pluriel, John Libbey Eurotest / Association Descartes, 1996. Cloner est-il immoral ?. Ed. Le Pommier, de Laurent Degos, chef du service d'hématologie de l'hôpital Saint Louis. Acceptera-t-on la constitution d'embryons humains, dans le cadre du clonage, en excluant toute finalité reproductive ? « Ce serait là, comme dans le changement de la définition de la mort, la preuve que l'utilité scientifique et médicale est la valeur suprême en matière de droit, écrivait il y a un an le professeur Degos dans les colonnes de Pour la science, éd. Française du Scientific American . Les hommes de loi auront, je pense, à cœur de proposer des lois avant que l'acte médical soit effectif plutôt que de subir le diktat du fait accompli ». En croyant remédier par ce genre de moyens aux limites inhérentes aux conditions naturelles de l'être (par exemple, en conservant des embryons clonés pour remplacer un enfant décédé, ou se reproduire soi-même après la mort), on se méprend lourdement. On aura seulement massacré l'existence de certains êtres, contraints d'encaisser et d'assurer la mise en pièces de toutes les relations symboliques qui nous assurent un cadre. Les conditions naturelles et culturelles qui permettent à une personne digne de respect d'exister sont elles aussi dignes de respect. Ce qui implique, dans leur cas, de les laisser être.

Le raisonnement éthique d'Hans Jonas suppose une dialectique entre l'identification du mal et l'heuristique de la peur (peur de type spirituel qui augurerait le début de la sagesse). Or le clonage humain est spécifique en ce qu'il remet en question les critères du mal. Ses partisans se sentent bien dans ce que ses adversaires considèrent être mal. Ses adversaires se sentent mal dans ce que ses partisans considèrent être le bien. En outre, n'ayant jamais été réalisé, il suscite l'angoisse et non la peur. « L'éthique de la responsabilité » montre donc ses limites.

Nous sommes entrés en fait dans une dialectique sadiste de la responsabilité / irresponsabilité que Hans Jonas n'avait pas prévue. Il s'ensuit que les arguments se retournent et s'échangent sans fin : c'est au nom d'une certaine éthique de la responsabilité du biomédecin qui lutte contre la stérilité que les choix de R. Seeds (Chicago), de passer au clonage reproductif chez l'être humain, sont actuellement analysés et jugés. D'une part, tel peut condamner le clonage humain, au nom d'une certaine idée de l'Homme fondée sur des critères humanistes ou phénoménologiques qui, en même temps, participe par sa recherche scientifique, biologique, médicale, ou même sociologique à la mise en pièces de l'unité de l'homme. Tel autre brandit l'argument de l'inconscient, dont il conteste, par ailleurs, sur le plan scientifique. Tel autre peut s'insurger contre l'atteinte faite à l'image de l'Homme, au nom de ce que celle-ci est l'image de Dieu qui, au même moment, continue de distiller l'illusion consolatrice de croire en un Dieu devenu impuissant devant le déferlement historique du mal. Tel autre, enfin, peut prétendre assurer la libération de l'humanité du souci de ne pas se reproduire, qui, par là-même, la dépossède de sa pulsion de procréation. La belle âme et la conscience malheureuse se rencontrent désormais tous les jours au coin de la rue. Tout commence lorsque, dans son livre La logique du vivant (1970), François Jacob annonce le clonage humain. Peu soucieux du respect des prérequis du « code de Nuremberg » (1947), il écrit : « Avec l'accumulation de la connaissance, l'homme est devenu le premier produit de l'évolution capable de maîtriser l'évolution (…). Peut-être un jour pourra-t-on intervenir sur l'exécution du programme génétique, voire sur sa structure, pour en corriger certains défauts, pour y glisser des suppléments. Peut-être aussi parviendra-t-on à produire à volonté, en autant d'exemplaires que désiré, la copie exacte d'un individu, un homme politique, un artiste, une reine de beauté, un athlète, par exemple. Rien n'empêche d'appliquer dès maintenant aux êtres humains les procédés de sélection utilisés pour les chevaux de course, les souris de laboratoire ou les vaches laitières. Encore faudrait-il connaître les facteurs génétiques intervenant dans des qualités aussi complexes que l'originalité, la beauté ou l'endurance physique. Et surtout, conviendrait-il de se mettre d'accord sur les critères à choisir. Mais cela n'est plus l'affaire de

la seule biologie ». Mesurant alors le changement de paradigme, M. Foucault fait la critique du livre de F. Jacob dans le Monde des 15-16 novembre 1970, invitant le lecteur à « réapprendre à penser ». Analyse-t-il pour autant la volonté de savoir qui se tient derrière ce raisonnement ? Non. Il ne pense pas « éthique » non plus, craignant peut-être d'y voir une invitation à surveiller et punir, et ne trace pas non plus de nouvelles voies pour construire une pensée nouvelle à hauteur des nouvelles orientations existentielles dans lesquelles la biologie engage l'individu et l'humanité. On retrouve aussi cette critique de M. Foucault dans Il faut défendre la société (Hautes Etudes. Seuil / Gallimard. Février 1997). Dans son cours du 17 mars 1976 au Collège de France, il explique qu'un nouveau droit va modifier le premier sans véritablement le détruire. On va passer du droit de souveraineté qui est « Faire mourir et laisser vivre » et qui est le pouvoir disciplinaire centré sur le corps individuel à un nouveau droit qui est d'un autre niveau (non disciplinaire ?) et qui dit « Faire vivre et laisser mourir ». A travers ce nouveau droit,

on a un passage du corps individuel à l'homme vivant, à « l'homme être-vivant », à l'humanité. Mais cette multiplicité « peut et doit se résoudre en corps individuels à surveiller, à dresser, à utiliser et éventuellement à punir ». Michel Foucault a aussi parlé de « biopouvoir », c'est-à-dire une action normalisatrice de l'espèce est mise en place, non pas sous l'impulsion d'un Etat autoritaire, mais par la conviction progressivement intériorisée par beaucoup de citoyens que des critères biologiques sont des critères de qualité de vie. Dans une certaine mesure, c'est vrai, dans une autre mesure, c'est faux, si l'on fait de ces critères de la validité même de l'existence. Au même moment, Van Reensselaer Potter fonde la bioéthique aux Etats-Unis (Bioethics : Bridge to the future, Prentice-Hall, Inc, Englewood Cliffs, New-Jersey, 1971). Trois ans plus tard, le biologiste P. Berg, qui inaugure l'ingénierie du vivant, appelle les biologistes moléculaires à construire un moratoire. Il ne s'agit pas non plus de penser différemment, mais de construire des limites et des normes. Depuis, le sens est en jachère, et c'est la norme qui récolte.

Trente ans après, en effet, le débat qui défraie la chronique révèle que le mouvement normatif, qu'on appelle bioéthique, non seulement a pris la place de ce réapprentissage, mais vient lui faire obstacle. Le débat bioéthique se déroule dans un contexte de réflexion philosophique et religieuse sur la nature de la vie humaine, de son commencement à sa fin, et sur le respect dû à la vie humaine en tant que telle. Il est vrai qu'à la sérénité du biologiste qui, paré de sa fausse innocence, inscrit le clonage sélectionniste dans sa perspective chronologique, a succédé l'angoisse sociale devant ce qui, au nom du prétexte palliatif ou thérapeutique, se

présente désormais comme une véritable expérimentation métabiologique, voire métaphysique. La confusion bat son plein. Certains affirment : le clonage humain, c'est divin. Il n'y a plus qu'à y procéder. Il suffit de se mettre d'accord sur les critères, du moment que ceux-ci ne sont pas élitistes mais démocratiques (pour d'autres, c'est l'inverse). D'autres, enfin, disent : le clonage humain, c'est le mal. Il n'y a pas à le penser, il n'y a plus qu'à décider (l'interdire). D'autres, enfin, concluent : le clonage humain, c'est l'indignité. Mais, si un jour naissent des clones, ils auront droit à notre dignité. Et d'en venir, pour certains d'entre eux, à légitimer la question de savoir, fût-ce pour y répondre par la négative, si l'existence d'individus génétiquement identiques, ne soulève pas en soi d'objections éthiques, dès lors que ceux-ci ne sont pas issus du transfert nucléaire ni de la division embryonnaire. Toutes ces postures peuvent être discutées. Mais ce qui frappe, c'est la persévérance dans le refus de penser le clonage humain pour ce qu'il est en lui-même. Cette tâche se trouve donc encore devant nous.

Le 15 mars 1997, Le point publie un numéro dont la manchette reproduit une interpellation de François Jacob : « N'ayez pas peur de la science !». Le journaliste Hervé Ponchelet s'adresse au Prix Nobel en le nommant « grand généticien devant mère Nature ». Celui-ci déclare à la fois, lui aussi, que « le monde vivant ressemble à un mécano aux mains d'un bricoleur », mais qu'on ne « devrait pas avoir peur », que « les années 70-75 avaient donné accès au matériel génétique de pratiquement tous les organismes » et que « depuis, les applications ont explosé », qu'il « ne s'agit plus seulement de déchiffrer le monde mais aussi de le transformer ». « La science, écrit-il, est avec l'art une des grandes aventures de l'humanité, c'est cette aventure qu'il faut communiquer au public en se donnant la peine de la lui expliquer. Ainsi, lorsque surviendra un événement comme le clonage, les gens ne seront pas surpris, ils sauront d'où ça sort plutôt que de découvrir brutalement qu'une telle chose se préparait. » François Jacob dit ensuite que « faute d'avoir fait cet effort de communication, le génie génétique est devenu l'antichambre de L'enfer de Jérôme Bosch, avec ses oiseaux à têtes d'hommes. Les gens ont l'impression que les généticiens désorganisent le monde ».

Comment pouvons-nous mettre sur le même plan l'art, qui représente, et la génétique, qui opère ses mutations au cœur même de la chair ? Avec la technoscience, il ne s'agit plus de projections terrifiées de l'enfer du dedans sur une toile, mais de transformations bien réelles : des bœufs à l'arrière-train hypertrophié pour fournir plus de viande de boucherie, des souris fournissant de l'hémoglobine humaine, des feuilles de tabac transgéniques qui produisent des médicaments, etc. Le prix Nobel poursuit : « L'apprenti sorcier n'est pas celui qui attrape la

connaissance, c'est celui qui l'utilise, le scientifique doit dire voilà ce que nous savons, voilà ce que nous pourrons faire avec. (…) Ce n'est pas aux scientifiques de décider si on le fait ou si on ne le fait pas, c'est à la société de choisir et c'est à elle de dire ce qu'elle accepte et ce qu'elle rejette. Dès lors, je ne vois pas de raison d'arrêter la recherche pour la connaissance… ». Parler ainsi à l'époque de Dolly, comme si la fabrication relevait de la recherche fondamentale, est-ce de la désinvolture ou de la mauvaise foi ?

Mais que voient les biologistes, lui demande pertinemment le journaliste ? « La biologie est passée par différentes étapes ; on s'est aperçu que derrière la surface visible d'un être vivant, il y a une organisation, puis on a découvert que les êtres vivants étaient faits de cellules, que ces cellules étaient constituées de molécules qui interagissent entre elles ; finalement, ce sont les propriétés de ces molécules et non une quelconque force vitale qui déterminent les propriétés du vivant » (!). « Voilà pourquoi, écrit-il dans son livre La souris, la mouche et l'homme, Odile Jacob 1997, à propos du chien moléculaire, le chien familier, celui que l'on caresse, n'est qu'un pâle reflet accessible à nos sens du chien vu par la science ». On ne saurait mieux dire que, pour le chercheur, le sensoriel et le familier sont moins excitants que le spéculatif et l'abstrait. Ou au moins dangereusement, moins problématique, plus faciles à manipuler…

L'intellectuel doit témoigner de toutes ces capacités : penser une question telle qu'elle se présente et la constituer en problème ; affronter sa propre angoisse devant cette même question ; ne pas faire dépendre son raisonnement de la projection sur autrui de l'angoisse qui est la sienne ; construire des réponses indépendantes de toute cause préétablie ; être conséquent, c'est-à-dire suivre tous les effets des réponses qu'il apporte à la question posée.

Dans ce contexte, comment dépasser l'inhibition actuelle de la pensée devant cette extension du champ du possible biotechnique que représente le clonage humain, et s'assurer que la production de normes juridiques et scientifiques tiendra compte de la profondeur de l'enjeu ?

Dans son ouvrage, L'illusion métabiologique, Paris, PUF, 1994, Gérard Huber a souligné quelle distinction essentielle il convenait de faire entre les questions posées par l'utilisation meurtrière de la connaissance biologique et médicale, dont le nationalisme-socialisme est l'exemple le plus connu ,et celles qui sont posées par le développement de la biomédecine génétique, même si le début de la réflexion qu'on appelle bioéthique est issu du Procès de Nuremberg. Nous pouvons poursuivre, en affirmant que l'éthique de la biomédecine

génétique se veut l'inverse de celle de l'eugénisme. En effet, là où il s'agissait de détruire, il s'agit de créer. Mais, combattre les dévoiements biopolitiques et bioscientifiques eugéniques ne dispense nullement d'une réflexion de fond sur l'expérimentation biologique et médicale, surtout lorsque celle-ci atteint la métabiologie humaine.

La pensée bioéthique articule trois thématiques distinctes. D'un côté se profile la trilogie nature/sciences/progrès technologique. Sur un autre plan s'affiche la triade vie/humanité/personne. Enfin se dessine le triangle sexualité/conjugalité/parentalité. Et leur imbrication ne s'opère pas toujours selon une logique univoque. En conséquence, la réflexion bioéthique se trouve écartelée entre une pensée philosophique sur l'ontologie humaine et une approche plus anthropologique des mœurs. Aujourd'hui, les sexes se désolidarisent de l'alliance de la parentalité.

De l'eugénisme d'Etat à l'eugénisme privé. Article de Bruno Cadoré.

Le paradigme de la responsabilité chez Lévinas (on trouve chez lui l'idée d'un double-autre).

« La signification de la relation de paternité, de parentalité se trouve structurée précisément au moment même où surgit devant soi l'enfant qui est, substantiellement, soi tout en se confortant une radicale altérité. Cette responsabilité ne se laisse pas d'abord décrire par son contenu mais par l'ouverture qu'elle produit dans le sujet : désormais, le rapport au temps ne peut être seulement celui des projets élaborés selon la logique des possibles : il est essentiellement issu du surgissement d'un autre, étranger à moi et pourtant essentiellement moi : « Le fils n'est pas seulement mon œuvre, comme un poème ou un objet. Il n'est pas, non plus, ma propriété. Ni les catégories du pouvoir, ni celles du savoir, ne décrivent ma relation avec l'enfant. La fécondité du moi n'est ni cause, ni domination ». La responsabilité indéclinable à ce qui est en question est le dessaisissement du soi au profit de la confrontation, en compagnonnage de parentalité, à un avenir de mutuelle assignation à responsabilité (ce que Lévinas appelle fraternité).

Ne retrouve-t-on pas ce double-autre dans le rapport entre Vendredi et Robinson Crusoé dans le roman de Daniel Defoe dans Robinson Crusoé ? S'inspirant de l'aventure de l'Ecossais Alexander Selkirk qui, après un naufrage, fut abandonné seul sur une île de l'Archipel Juan Fernandez (Chili) pendant six ans, Defoe a bâti un récit sui s'offre à la fois comme une

médiation sur la solitude et une fable sur la construction d'une société idéale née de la rupture radicale avec le monde.

Alors qu'il fait route pour la Guinée, Robinson Crusoé, qui a rompu toute attache avec son milieu familial, est le seul rescapé d'un naufrage et se retrouve à l'abandon sur le rivage d'une île déserte le 30 septembre 1659. A force de patience, il parvient à recréer une société dont il est le seul membre ; travaillant sans relâche pour subvenir à ses besoins, il défriche tant et si bien son nouvel univers qu'il arroge le titre de gouverneur de l'île. Comprenant que seul le rétablissement de rapports sociaux lui assurera le salut, Robinson s'oblige chaque jour à parler avec lui-même, jouant plusieurs personnages afin de ne pas devenir fou. S'il se surprend à quelque forfait, il se juge, se condamne et purge sa peine dans la prison qu'il a construite. Dans le travail quotidien (élevage, agriculture, artisanat), il trouvera le moyen de surmonter sa solitude. Cet isolement ne sera rompu qu'au bout de nombreuses années, grâce à l'arrivée de Vendredi (un indigène d'une île voisine, sauvé d'une mort certaine par Robinson qui le délivre de cannibales s 'apprêtant à le tuer). Le séjour de Robinson se poursuivra en compagnie de Vendredi, devenu son sujet et son serviteur, et prendra fin le 19 décembre 1686, au bout de 28 ans, 2 mois et 19 jours.

Le fondement de la responsabilité est donc l'altérité. Autrui m'est à la fois autre et identique : un autre-identique, identique en vertu de l'unicité de sa qualité d'homme et par l'ensemble des déterminations dont il est doté à mon image : lui aussi est né quelque part, parle une langue, est sexué, pratique, le cas échéant, une religion. Mais il parle une autre langue, il peut appartenir au sexe opposé, se réclamer d'une religion différente ou être né dans un autre pays. L'autre est certes un autre-identique, mais il se trouve que c'est par cette identité même que nous différons.

Avec le clonage, culmine un mouvement de dédifférenciation, de meurtre de l'Autre qui n'est pas une mutation spontanée dans l'espèce. Elle est, sur fond de désorganisation des valeurs symboliques, le symptôme paradigmatique de la crise de l'Occident avec la question de l'altérité.

L'énigme de l'histoire amoureuse d'un couple, qui, dans l'engagement mutuel de leurs deux libertés, attend, espère cet enfant comme risque de l'accomplissement de leur mutuel engagement et de leur amour. Cette énigme amoureuse peut s'ouvrir vers la joie la plus

fulgurante d'avoir donné vie à un petit humain, mais qui peut aussi parfois subir blessure et déception.

La sexualité est devenue un enjeu pour la génétique, comme la détermination du sexe lors de l'embryogenèse, comme la détermination de l'activité sexuelle.

La philosophie contemporaine est une philosophie de la discussion, une philosophie de la conversation. Traditionnellement, la philosophie et la théologie acceptent et exigent que l'humanité se façonne et se perfectionne par des moyens symboliques, par des institutions et par des normes.

Elles n'admettent pas, ou même ne peuvent concevoir, que l'humanité se refaçonne en intervenant directement sous la forme de la matière que la Nature ou Dieu lui ont données.

PRIMUM NON NOCERE : « D'abord, ne pas nuire ». Obligation du médecin : lorsqu'on est dans l'inconditionnel et dans le doute flagrant, mieux vaut s'abstenir.

Réaction de Grégory Bénichou, docteur en pharmacie, docteur en philosophie, professeur en sciences humaines et sociales dans la Lettre de l'espace éthique de l'hôpital St Louis à Paris, hiver-printemps 2002. "Je crois que nous assistons à une dérive eugénique, d'autant plus grave qu'elle n'est pas clairement identifiée. C'est d'ailleurs cela qui lui garantit son avenir. Je m'explique. Dans le siècle que nous venons de quitter, nous avons connu un eugénisme de sinistre mémoire, facilement identifiable parce qu'il était instauré de façon autoritaire par un régime despotique. On se trouvait face à un eugénisme d'Etat. Or, depuis quelques années, on assiste à l'avènement d'un nouvel eugénisme qui ne semble plus arbitraire, massif et violent. Il s'agirait d'une forme d'eugénisme privé, "doux" et "insidieux", s'inscrivant dans une sphère individuelle : celle du projet parental.

Regardons très concrètement la direction dans laquelle notre modernité s'engage : depuis le séquençage du génome, les tests génétiques connaissent un essor considérable (d'ici 2010, on en comptera près de 5000). Cette offre de l'industrie biotechnologique suscitera vraisemblablement une forte demande parentale à laquelle les médecins, du fait de l'obligation de moyens, seront tenus de répondre. De plus; les assureurs des médecins exigeront qu'ils utilisent ces tests pour ne pas s'exposer aux éventuelles poursuites judiciaires des parents déçus par une naissance "non conforme". Le spectre de l'indemnisation financière renforcera probablement la sélection des naissances. Il est d'ailleurs inquiétant de constater

que ni la loi contre l'eugénisme (article 16-4 du Code civil), ni la jurisprudence de la Cour de Cassation ne s'opposent à cette nouvelle forme d'eugénisme qui s'installe progressivement dans notre société à travers le progrès de la médecine prédictive".

L'idée d'utiliser le clonage pour produire des copies humaines identiques est un fantasme eugénique : la génétique ne détermine l'individu que pour moitié et laisse une grande liberté au vécu.

Pourquoi s'accorde-t-on généralement à penser qu'il faut interdire le clonage de l'être humain ?

Pour des raisons d'éthique scientifique, sociale et psychique. Sur le plan scientifique, on souligne que la connaissance et les techniques sont loin d'être acquises, que les risques sont inévaluables. Sur le plan social, les décideurs politiques, scientifiques, industriels et financiers sont mis en garde devant la responsabilité qu'ils assumeraient, s'ils poussaient à son autorisation et à sa réalisation, dans l'entreprise d'aliénation totale et réciproque d'un être humain à un autre. Ainsi, dans le cas de la reproduction non sexuelle (transfert nucléaire), il y a aliénation de l'être humain créé à celui dont les cellules somatiques ont été prélevées, et dans le cas du clonage de l'embryon sexué (division embryonnaire), aliénation des deux clones l'un à l'autre.

Sur le plan psychique, l'éventuel passage à la réalité d'un archi-fantasme parthénogénique, (puisque dans le premier cas on reproduit du même à partir du même, et dans le second, deux mêmes à partir de l'autre), est expliqué comme la libération d'une pulsion d'enfermement sur soi, laquelle, si elle n'est pas contre-investie par la pulsion d'ouverture à l'autre, rendue possible par la sexualité biologique et psychique non-incestueuse, conduit à des délires.

Question du statut des animaux à l'heure des technosciences.

La dignité de l'animal, Denis Müller et Hugues Poltier (dir.), Labor et Fides, 2000, 462 p.

La notion de « dignité de la créature », présente depuis 1992 dans la Constitution suisse, affirme en effet « la nécessité de fixer une limite à notre pouvoir de transformation et de manipulation des animaux ». Si les promoteurs de cette notion espèrent qu'elle ait une portée pratique analogue à celle de dignité humaine, elle peut être lue comme une invitation à poser

des limites à l'exercice de notre pouvoir croissant sur la nature. On ne peut donc lire ce recueil sans entendre résonner les propos de Martin Heidegger, selon lequel la technique est un « arraisonnement » du réel et représente pour l'essentiel « une mise en demeure » faite à la nature de livrer ce qu'elle contient.

Toutefois, les questions abordées dans ces pages sont souvent d'ordre pratique : devons-nous, par exemple, justifier l'interdiction d'expériences sur des animaux dont le but est de faire progresser nos connaissances avant de nous aventurer dans l'expérimentation sur l'homme ? La grande force de cet ouvrage reste néanmoins sa dimension de réflexion éthique : si en effet des limites doivent régir notre rapport aux animaux, elles ne pourront venir que « d'un ailleurs de la visée appropriatrice et à partir (…) d'un regard qui ne soit pas enchâssé dans le projet d'arraisonnement de la nature qu'est fondamentalement la technique ». Ce regard, c'est évidemment le regard éthique, qu'il nous faudra peut-être apprendre ou réapprendre pour surmonter les pièges du désir prométhéen des hommes et de la raison instrumentale.

Dans Le grand massacre, Fayard, 1981, Michel Damien, Alfred Kastler et Jean-Claude Nouet dénonçaient, en 1981, la violence zootechnique, justifiée par les nécessités économiques de l'agriculture et de l'alimentation. A quoi, il nous faut, à présent, ajouter les nécessités de la recherche et de la santé. Le clonage appartient-il à la violence zootechnique ?

François Dagognet ne pose pas cette question, mais il justifie toute violence zootechnique, à condition que celle-ci ne risque pas de contaminer l'homme et l'entraîner à la cruauté. A ce sujet, il condamne le scandale de « l'élevage concentrationnaire, dont, dit-il, on pense, à juste titre, qu'il a inspiré les camps de la mort »(p.137).

Remarquable renversement : voilà une technique, le clonage animal, dont on pense qu'elle n'est pas violente, puisqu'elle ne risque pas de contaminer l'homme. A l'époque des xénogreffes, nous pouvons s'interroger sur la pertinence de cet argument, étant donné que la contamination symbolique a d'ores et déjà été précédée d 'une interaction organique plurielle entre espèces différentes qui se développe de manière irréversible. En fait, le philosophe perçoit ce qu'il en est du retrait de la métaphore et de la précipitation des esprits sur l'incarnation via la technique.

Prenons aussi pour exemple la pensée de Paola Cavaliéri (dans « Les droits de l'homme pour les grands singes ? », Le Débat, n°108, p. 168). Cette dernière a proposé que soient reconnus aux grands singes les droits de l'homme. Cette revendication est fondée, d'une part, sur le fait

que nous partageons avec les grands chimpanzés, 98 à 99 % de leur ADN et que, d'autre part, les études qui ont été faites ont permis de mettre en lumière le fait qu'ils communiquent ,de manière sophistiquée, qu'ils seraient capables de manipulations sociales complexes et que s'établiraient entre les membres de leur famille des liens forts et durables. Partant du principe qu'il existe chez des êtres humains des êtres dotés de moins de conscience, comme les enfants ou les incapables majeurs, à telle enseigne qu'il serait possible de considérer un être humain au sens descriptif mais pas au sens normatif, Paola Cavaliéri soutient qu'il existe des êtres non humains doués de capacités que nous tenons pour moralement décisives chez nous, qu'ils satisfont dès lors aux critères humanistes de statut de première classe en tant que patients moraux et qu'ils doivent donc bénéficier d'une protection éthique fondamentale comme nous-mêmes. Il est vrai que Peter Singer, théoricien, comme Paola Cavaliéri, de la libération animale (La libération animale, Paris, Grasset, 1993) écrit : « Les animaux non humains, d'une part, et les jeunes enfants et les attardés mentaux, de l'autre, se trouvent dans la même catégorie et si nous utilisons cet argument pour justifier une certaine expérience sur les animaux non humains, nous devons nous demander si nous sommes également prêts à autoriser cette même expérience sur de jeunes enfants humains ou des adultes attardés mentaux… La seule chose qui distingue de tels enfants d'animaux non humains, c'est leur appartenance à l'espèce homo sapiens dont ne fait pas partie les chimpanzés, les paons et les chiens ».

Une certaine identité de nature entre l'homme et les animaux va contre l'idée utilitariste traditionnelle qui en fait des biens et de plus, des biens gratuits, de même que les matériaux naturels, les forces de la nature sont à la disposition des hommes. C'est la mise en esclavage de la nature.

C'est un défi pour la philosophie, qui a reconnu à l'âge classique, l'appartenance des animaux à un genre vivant global où l'homme serait leur parent, leur proche, et il a fallu le scandale de l'évolutionnisme de Darwin pour esquisser cette généalogie. Descartes les appelle des "animaux machines", et met l'humanité de l'homme non seulement dans la pensée, mais dans le langage sensé, qui est la différence spécifique entre l'homme et l'animal.

Quand Descartes écrit que les animaux sont des machines, il ne veut très certainement pas dire qu'elles nous appartiennent et qu'nous pouvons en faire absolument ce qu'on veut, mais que la perfection de l'organisme, "de la machine corporelle", qui est aussi bien celle des animaux que celle des hommes, est le signe de leur provenance divine. La thèse de l'animal

machine veut dire qu'un artisan très supérieur à l'homme en tant qu'artisan, à savoir un Dieu, est nécessairement à l'origine de la perfection de l'animal ; il dit presque que l'animal est sacré, qu'il est parfait, mais par contre, c'est le libéralisme économique qui s'en prend pratiquement à toute la nature à un réservoir de matériaux, et cela, sans aucune pensée.

Dans le cas du clonage, existe-t-il une forme d'eugénisme ?

L'intervention humaine sur les gènes a toujours existé de façon pragmatique pour améliorer les espèces végétales ou animales : sélection et croisement des espèces les meilleures possibles… Pour les hommes, il s'agissait de l'interdit de consanguinité. La génétique, proprement dite, a 150 ans depuis les découvertes de Mendel et la théorie de l'évolutionnisme. Elle a fait un « bon en avant »depuis 1970 et nous réserve tous les jours de nouvelles surprises. Elle donne l'espoir d'une médecine qui prévoit, qui prédit, qui guérit. Elle est l'enjeu financier d'intérêts considérables. Que va-t-on faire de ces nouvelles techniques ? Quelles directives envisager ? Mais l'objection de l'eugénisme ne s 'applique pas dans le cas de clonages uniques, où il n'y a pas d'implications pour la population en général (on n'améliore pas la « race humaine »).

Dès le XVII ème siècle, Claude Quillet (1602-1661) publie la Callipédie ou l'art d'avoir de beaux enfants (ouvrage dans lequel il propose notamment d'exclure du mariage les hommes et les femmes atteints de goutte, de folie ou d'épilepsie).

Si l'eugénisme est défini par la volonté d'améliorer l'humanité dans ses caractères transmissibles de générations aux suivantes, l 'eugénisme existe depuis au moins 2500 ans. En effet, certains classiques y font références comme Campanella, Condorcet ou encore le fameux passage de La République, où Platon envisage de confier aux dirigeants de la Cité le soin de déterminer quelles sont les femmes qu'il faudra donner aux guerriers les plus valeureux afin d'obtenir une heureuse progéniture !

L'eugénisme est une doctrine qui a été inventée, à partir de 1869, par le britannique Francis Bacon Galton, physiologiste britannique et cousin de Darwin. Il préconisait « l'étude des facteurs socialement contrôlables qui peuvent élever ou abaisser les qualités raciales des générations futures ». C'est une époque où l'on croyait déjà, plus largement qu'aujourd'hui, au caractère déterminant de l'inné au détriment de l'acquis : des scientifiques mesuraient les crânes, effectuaient des tests « psychométriques » pour expliquer les caractères ethniques… On sait comment de telles théories ont été reprises par les nazis, dont les scientifiques les plus

en vue soutenaient les programmes « d'hygiène raciale ». Quoique Galton ait tout ignoré de la génétique, science de la transmission des caractères héréditaires inventée en 1865 par Georges Mendel, l'eugénisme intégra très vite la génétique lorsque celle-ci fut redécouverte au début du XX ème siècle. Dès lors, cette doctrine se caractérisa par la volonté d'améliorer le genre humain en modifiant ses gènes. Cette approche impliquant le sentiment que les caractéristiques, les qualités d'un individu se résumaient à son génome, ce qui naturellement est une aberration absolue : l'environnement représente une dimension essentielle d'un individu, le fondement de sa personnalité et de son psychisme. De grands scientifiques évoquent pourtant l'intérêt de toute forme d'eugénisme, en particulier grâce au clonage. Une liste non négligeable de lauréats du Prix Nobel se sont illustrés dans ces théories : Joshua Lederberg, prix Nobel de Médecine en 1958, était partisan du « clonage humain, moyen efficace de produire des individus supérieurs ». Dans « Experimental Genetics and Human Evolution » de Joshua Lederberg (Bulletin of the Atomic Scientists, Octobre 1996, p.6), il est écrit « Si l'on identifie un individu supérieur (et donc vraisemblablement doté d'un génotype supérieur), pourquoi ne pas le copier directement plutôt que d'encourir tous les risques de dysfonctionnement que suppose la recombinaison (a savoir la procréation naturelle), y compris le risque de changement de sexe. Réservons la reproduction sexuelle à des usages expérimentaux : chaque fois qu'on repère un type viable, mieux vaut le reproduire par clonage ». Il soutenait aussi que des groupes de jumeaux seraient particulièrement adaptés à certaines tâches exigeant une étroite coopération (interventions chirurgicales, missions spatiales, etc.). William Shockley, prix Nobel de physique en 1956 pour l'invention du transistor, prôna la stérilisation des individus ayant un faible quotient intellectuel et proposa de fonder une banque de sperme pour les enfants de Nobel… Francis Crick lui-même, prix Nobel de médecine en 1962 pour la découverte de la structure de l'ADN a déclaré : « Aucun nouveau-né ne devrait être reconnu humain avant d'avoir passé un certain nombre de tests portant sur sa dotation génétique ». Enfin Farlane Burret, prix Nobel de médecine deux ans plus tôt, publia en 1980 un livre pour expliquer l'intérêt qu'aurait une société à mettre en œuvre une sélection génétique systématique des individus. Plus récemment, Joseph Fletcher de l'Université de Virginie, écrivit que « la société pourrait avoir besoin de clones humains pour remplir certains rôles particuliers, par exemple des individus spécialement résistants aux radiations, ou dotés d'une toute petite taille pour les vols à haute altitude et les vols spatiaux ». Ces propos tenus par d'éminents scientifiques sont stupéfiants. Mais ils sont la preuve qu'un courant de pensée demeure attaché à ces concepts que l'on pensait enterrés depuis la fin de la seconde guerre mondiale. Le clonage revêt ici une dimension qui vise à

l'avilissement de l'humanité, à la création de races supérieures ou le cas échéant « adaptées ». Ces idées, associées aux références de science-fiction qui habitent l'esprit de chacun, expliquent sans doute la réaction de la presse internationale reflet des interrogations et bien souvent des angoisses de l'opinion publique, à l'annonce de « l'exploit Dolly ». Le débat qui a fait rage sur la question du clonage humain nous paraît tout à fait légitime et bénéfique à la démocratie. En dernier ressort, ce sont des peuples qui doivent décider. Le devoir d'informer est donc une grande nécessité pour que chacun possède les données d'un problème complexe.

Pour ma part, je considère que Galton a voulu baptiser autre chose que l'eugénisme décrit dans la littérature du XIXème siècle, car il l'a rattaché à l'œuvre de Darwin. Cependant, ce rattachement reste discutable, insatisfaisant et non fondé. Pour lui, l'eugénisme se lit à livre ouvert dans le grand livre sur l'évolution des espèces de Darwin, publié en 1850. Cet aspect reste absolument fondamental pour connaître le véritable statut et le rôle de l'eugénisme dans la biologie scientifique. C'est à travers cette connaissance que l'on pourra comprendre le rôle que Galton a pu jouer en séduisant des Prix Nobel de médecine et de biologie. Cette doctrine ne peut pourtant pas être située dans l'histoire des sciences, mais elle a réussi à s'y greffer de manière discutable.

Aujourd'hui, les enjeux sont évidents, car ils sont liés à deux phénomènes. Dans un premier temps, on distingue les phénomènes d'ordre culturel et politique, notamment la possibilité d'interrompre des grossesses non désirées. D'autres phénomènes sont liés à l'évolution des techniques médicales, notamment le diagnostic préimplantatoire. Dans le cadre de ces deux aspects des pratiques biomédicales, comment situer la question de l'eugénisme ?

Cela reste fort compliqué, car cet essor biologique a posé de nombreux problèmes éthiques. L'eugénisme fonctionne dès lors dans un schéma à deux niveaux : on est soit franchement pour, soit franchement contre. Tantôt l'eugénisme se distingue à propos de certaines pratiques biomédicales, tantôt il devient l'horizon transversal de toutes les biotechnologies en stigmatisant une volonté de maîtrise technique sur l'être humain.

Il semblerait plus pertinent de différencier les divers problèmes, plutôt que de globaliser la problématique et, d'autre part, de ne pas considérer comme allant de soi, que l'appréciation des biotechnologies recoupe l'appréciation positive/négative de l'eugénisme.

Galton était-il raciste? Les idées politiques de Galton se basaient sur la distinction de trois classes : les aristocrates (dont il estimait faire partie à titre de savant), les bourgeois et une

populace un peu dangereuse et hargneuse. Il était loin d'être égalitariste. Il pensait qu'il fallait protéger tout le monde, mais certainement pour offrir les mêmes droits à tous. C'était un conservateur raciste, comme pouvait l'être un anglais de son milieu, en plein cœur du XIXème siècle. Car il n'y a rien d'extraordinaire, ni dans son racisme, ni dans sa pensée politique conservatrice. En revanche, le lien qui s'établit entre les deux est pour le moins étonnant. Quelle est l'idée de Galton ? Il constate que certains réussissent socialement mieux que d'autres. Il existe donc une inégalité des réussites sociales. Cette inégalité ne s'explique pas par une organisation sociale discutable, mais par la transmission des qualités de génies de générations en générations. Pour éviter qu'elles ne se perdent, il faut les associer entre elles afin que des lignées se constituent, c'est-à-dire que le même sang coule dans les veines des grandes lignées de musiciens, de juristes, etc. Au fond, l'idée fondamentale en filigrane de Galton est bien claire : le même sang ne coule pas dans les veines des gens appartenant à des classes sociales différentes.

De même que l'on a voulu substituer les problèmes moraux aux problèmes sociaux, Galton rabat les problèmes sociaux sur des données biologiques. Ce qui reste innovant chez Galton, ce n'est pas de penser que les noirs sont inférieurs aux blancs ,mais de rabattre les phénomènes sociaux sur ceux qu irelève du biologique. C'est toujours un racisme, mais différent des autres car il stigmatise les gens en fonction des critères biologiques. Le racisme ordinaire, quant à lui, associe à des différences superficielles, comme la différence de couleur de peau, des critères moraux et psychologiques.

L'eugénisme consiste à dire qu'il serait scientifiquement possible de découvrir que les gens sont apparemment identiques, sont biologiquement différents. Voilà en quoi la démarche de Galton prédispose au racisme, à l'eugénisme et à l'antisémitisme.

L'eugénisme, chez Galton, est un réductionnisme, dans le sens où il réduit les phénomènes sociaux à des phénomènes biologiques, notamment la division de la société en classes sociales. C'est un réductionnisme biologique.

Jacques Testard, directeur de recherche de l'INSERM, pionnier de la fécondation in vitro et « père » du premier bébé-éprouvette en France, mène aujourd'hui un combat incessant contre « l'eugénisme, non plus autoritaire, violent et inefficace, mais consensuel, indolore et effectif » que permet l'assistance médicale à la procréation. C'est la rencontre entre cette aptitude au diagnostic et les techniques de procréation assistée qui nous semble constituer le

terreau d'un nouvel eugénisme. L'eugénisme classique consistait essentiellement à interdire la procréation d'individus jugés inférieurs. Malgré sa violence, et la stérilisation de dizaines de milliers de personnes dans le premier tiers de ce siècle, cette pratique était sans conséquences génétiques réelles. (Jacques Testard. Le désir du gène, Flammarion, 1994). En effet, le plus « taré » des individus produit essentiellement des gamètes « normaux » et sa descendance potentielle ne peut être évaluée que sur pièces c'est-à-dire à l'issue des loteries génétiques que constituent la production des gamètes (méiose), la fécondation (rencontre aléatoire de l'ovule avec un spermatozoïde) et les mutations inhérentes. Seule la sélection de l'œuf fécondé est digne d'un eugénisme scientifique ! Cette sélection est devenue possible depuis que l'œuf humain est conçu dans les éprouvettes (fécondation in vitro) qu'il y séjourne en effectifs importants (production d'embryons dits « surnuméraires ») et qu'on sait identifier tel aspect de son ADN comme on le ferait chez un adulte (diagnostic préimplantatoire). L'enjeu est alors de retenir le moins défectueux parmi les nombreux embryons disponibles pour chaque couple, afin de transformer celui-ci en enfant idéal si ce n'est en « enfant parfait ». (Jacques Testard et Bernard Sèle, Le diagnostic préimplantatoire n'est pas un diagnostic précoce, Médecine Sciences, n°12, p1398-1401, 1996).

La question de l'eugénisme possède plusieurs entrées, comme nous avons pu le voir :

- Historique (darwinisme) : Galton (cousin de Darwin). Il préconisait « l'étude des facteurs socialement contrôlables qui peuvent élever ou abaisser les qualités raciales des générations futures ».
- Technique : « hygiène raciale ». Sélection génétique, étude du génome, sélection de l'œuf fécondé. Prothèses (hygiène relative à la conservation de la santé).
- Ethique médicale : respect de la personne humaine. Les individus ne sont ni utilisables, ni interchangeables.

De l'eugénisme d'Etat à l'eugénisme privé, Jean-Noël Hissa, Charles Susanne (eds). « De Roeck Université », 1999, Paris, Bruxelles.

Ce nouvel eugénisme, lié aux progrès réalisés en génétique et aux nouvelles techniques de procréation médicalement assistée que certains se plaisent à dénoncer, est-il de même nature

que l’eugénisme d’Etat qui s’est développé avant la seconde guerre mondiale en Allemagne et aux Etats-Unis et qui est toujours d’actualité en Chine ?

Dans une conférence de 1997, intitulée "Ethical issues in genetics in the next 100 years", Asian Bioethic Congress, UNESCO, Kobe & Fukui, Japon, 6 novembre 1997, Glenn McGee refuse le terme d'eugénisme pour qualifier l'ensemble des pratiques biomédicales permettant, pour l'heure, de prévoir et d'éviter les maladies génétiques, et peut-être dans l'avenir, de modifier les conditions physiologiques de la naissance et de la vie humaine. La connotation historique de l'eugénisme l'emporte sur la signification étymologique et conceptuelle, en consacrant la primauté de l'usage et de la convention liée à l'inscription dans une société particulière (en l'espèce la société américaine fondée sur la défense des valeurs démocratiques contre les régimes totalitaires). Ainsi, non seulement la génétique ne représente pas une forme d'eugénisme, mais encore les problèmes éthiques liés à la génétique ne sont même pas perçus du point de vue d'une éventuelle dérive eugénique. Les enjeux propres aux thérapies géniques sont caractéristiques d'une époque nouvelle qui laisse derrière elle un siècle qui a vu l'écroulement de l'eugénisme. Pour McGee, la comparaison avec l'histoire (notamment à travers le scandale de Nuremberg) n'est pas pertinente, dans la mesure où elle s'appuie sur une croyance naïve en la répétition fatale du Même, suivant un jugement grossier ignorant les nuances propres aux situations spécifiques. A cet égard, l'histoire ne peut que guider pauvrement notre action en présentant une référence extérieure et artificielle, qui n'épouse pas véritablement les contours particuliers de la situation présente. Il s’agit, au contraire, de fonder un nouveau paradigme éthique destiné à rendre compte des nouveaux comportements qui résultent de manière effective de la diffusion réelle ou potentielle des diagnostics génétiques et des thérapies géniques dans la société.

Aussi ce n’est pas la « manipulation génétique » qui nous menace, mais « seulement » la qualification : la référence à un modèle virtuel (« la carte du génome humain »), et la capacité de caractériser les déviances de chacun par rapport à cette cartographie, ouvrent l’ère de nouveaux classements et donc de nouvelles hiérarchies entre les hommes. Parmi les hommes qui pourraient exister on choisira ceux aux génomes les plus prometteurs grâce au tri précoce des embryons. Parmi les hommes qui existent déjà on affectera les fonctions et on évaluera la couverture des risques de maladie selon le profil génétique.

Que signifie exactement « établir une cartographie complète du génome humain » ? En clair, il s’agirait de définir chaque gène, depuis ceux qui déterminent la couleur des yeux jusqu’à

ceux qui provoquent des maladies. Mais cela comporte un risque majeur : celui de voir un jour des candidats à l'embauche sélectionnés en fonction de leurs caractéristiques génétiques, comme l'évoque Bienvenue à Gattaca, avec Uma Thurman. En plus du classique CV, vous devrez peut-être fournir à votre éventuel employeur un document lui permettant de connaître votre donne génétique. Mais pour éviter d'en arriver à de tels abus, le Comité national d'éthique veille…

Pour l'instant la conscience du monde développé a pris le nom d'éthique et est mise en comités, un peu comme les sardines en boîtes. Le temps des comités d'éthique est contemporain d'une grande détresse de la pensée et c'est ce qui les rend indispensables. Le rôle des comités d'éthique, qui, de plus en plus nombreux, ont été mis en place pour encadrer le développement technologique, n'est pas de condamner et d'interdire mais de définir les frontières du permissible. Acculés par la technique triomphante, ils doivent définir en urgence les principes qui fondent l'humanité. Ce temps est un moment nécessaire parce que le monde est désemparé devant les promesses et la violence de ses propres actes. Nous pouvons souhaiter que meurent au plus tôt les comités d'éthique, ces structures de crise mandatées pour gérer l'urgence, pour combler le vide de la pensée, pour réinventer la culture. Pourtant, même si l'espèce parvenait à s'approprier la sagesse, on ne pourrait pas se satisfaire d'un code d'éthique figé comme l'est le code de la route, et d'une police bonhomme permettant de la faire respecter. C'est que le développement technologique proposera sans cesse l'imprévisible, lequel devra être mis en harmonie, à chaque moment, avec la conscience humaine.

L'honneur des pays de la vieille culture serait de réintroduire la philosophie dans la cité, même au risque d'un moindre développement technologique, car à quoi servirait des performances techniques si nul n'est plus capable de donner un sens à sa propre histoire ? Pourtant, les succès de laboratoire sont médiatisés comme des apports considérables à la culture, et une des grandes réalisations françaises récentes est le Musée des Sciences et Techniques de la Villette, énorme phallus du progrès planté devant des hommes qui rêvent de devenir Dieu.

Le problème de la « cartographie complète du génome humain » a un effet décisif car il se réfère à un modèle virtuel (les maladies ou les tares que l'être humain pourra développer dans le futur seront ainsi évaluées) et il a la capacité de caractériser les déviances de chacun par

rapport à cette cartographie. L'homme, du point de vue génétique, est fiché « actuellement » et « potentiellement ».

Naturellement, il est hors de question de réduire une personne à son génome. Cependant, il est également impossible de sous-estimer l'importance de l'image, du paraître, dans le développement et l'équilibre psychologique d'un être. Imaginons (les contes de fées regorgent de ces situations) que l'aspect extérieur d'un homme et d'une femme soit déterminé arbitrairement par la volonté d'un magicien : n'y aurait-il pas de lien de sujétion entre celui-ci et ses créatures ? Est-il concevable qu'existe quelque part une autre personne (en principe mon égal) qui ait décidé de mon aspect ? S'il s'agit de mon père / frère jumeau et que je ne me supporte pas tel que je suis, quel sentiment aurais- Je pour cet individu qui s'est arrogé le droit inouï de décider de mon patrimoine génétique, et de mon apparence ? Décidément, de telles situations, où des hommes posséderaient le privilège insensé de créer des êtres humains à leur image, ne semblent guère justifiables. A ceux qui contestent qu'un lien fort de dépendance et de sujétion lierait le « créé » au « créateur » (le copié à l'original), rappelons que l'ascendant et la contrainte se manifestent dès que certains ont le pouvoir d'imposer à d'autres la manière dont ils doivent se vêtir. Ici, ce n'est pas une tenue vestimentaire, un uniforme, c'est l'enveloppe corporelle elle-même qui aurait été imposée. Ce qui revient comme un impensé dans les démarches intellectuelles de celles et ceux qui encouragent le clonage humain, c'est l'objet de phobie (qui perce dans l'adhésion au clonage humain) : l'existence de l'autre, à commencer par la figure du père. C'est le père qui est maltraité, selon que l'on pense désormais sans lui, comme dans la première hypothèse (transfert nucléaire), ou, qu'en sens inverse, dans la seconde (division embryonnaire), on le fait revenir de manière hystérique et gémellaire, au prétexte que l'on deviendrait homme-dieu. Lorsque le père est retiré de la scène individuelle ou collective, ou lorsqu'il revient comme fantôme, ce qui, pour le sujet psychique, se profile à l'horizon, c'est la menace d'une déstructuration et de son effet désorganisateur. D'où les réponses clivées qui sont livrées par le moi, et ce, quelle que soit la position idéologique du sujet.

Les réponses psychiques qui éliminent la paternité concernent toujours les mêmes questions relatives à l'éternité et à l'immortalité : comment en finir avec le commencement, et comment en finir avec la fin (ici, de l'être humain vivant, ailleurs, de la matière…). Ainsi, se constitue une dialectique phobique qui travaille en silence, entre une attitude fantasmatique exterminationniste, qui consiste à produire des commencements sous la forme d'anéantissements, et une attitude fantasmatique créationniste, qui consiste à produire des fins

sous la forme de reproductions. Le clonage humain est aussi le pendant dialectique opposé et inconscient du génocide. Ces attitudes fantasmatiques cherchent à se réaliser dans la réalité. Le déni du père mort commence au niveau individuel. Il peut être partagé à l'échelle collective. Mais la tragédie collective ne commence que quand le politique trouve une raison d'être au passage de ces fantasmes à la réalité. On sait que ce fut le cas, lorsque Hitler et le troisième Reich entreprirent de réaliser des Lebenswelt, qui sélectionneraient de prétendus « aryens » en vue de leur reproduction, et dresseraient leurs rejetons. Il est vrai que les nationaux-socialistes n'avaient pas attendu de disposer de moyens scientifiques et techniques, comparables à ceux d'aujourd'hui, pour produire cette sélection. Ce qui révèle que, plus encore qu'à la sélection naturelle dont l'existence n'est, d'ailleurs pas démontrée, c'est à la sélection artificielle que le concept d'humanité s'oppose.

On ne sait plus si le clone est fils ou frère de l'original, ce qui anéantit la notion de filiation.

C'est parce que la filiation est devenue un phénomène biologique savant, alors qu'elle ne l'était pas, que les manipulations biologiques contribuent à la détruire. Mais pourquoi la filiation naturelle (sans manipulation) doit-elle être réduite à un phénomène biologique médicalisé ? Elle est autant un phénomène social, affectif, que biologique. Pourquoi faut-il le qualifier de biologique ? Ceci fait référence à une confusion qu'il faut dénoncer sur le terme même de vie. La biologie ne s'occupe que d'une partie de la vie. Telle que la biologie a évolué aujourd'hui, c'est une physico-chimie moléculaire, cellulaire, qui n'a plus de rapport avec la vie au sens où on l'entendait autrefois. Or notre existence est déterminée par notre expérience de la vie au sens habituel. Mais la science biologique n'a plus grand chose à voir avec ça. De nouvelles et récentes représentations sociales de la filiation émergent. Par l'intermédiaire de la biologie, les éléments de la filiation, ce sont aujourd'hui les gènes, les gamètes, les cellules, les mitochondries… Ce sont les manipulations sur ces éléments qui produisent des représentations de filiations détruites. Donc, la filiation qui est détruite, ce n'est pas la filiation qui existait il y a un siècle, c'est une filiation qui a été biologisée, et c'est elle qui est détruite.

Fin de l'engendrement paternel et maternel, donc de l'interdit de l'inceste, de la loi du Père et du Nom. Le clonage supprime alors le niveau symbolique qui est distance de soi à soi. L'art, la politique, l'économie deviennent impossibles. Que devient l'art s'il n'est plus qu'imitation de l'identique, sans interprétation, sans mise à distance de l'objet ? Que devient l'économie, fondée sur l'échange d'objets distincts, quand tous les objets sont identiques ?

Qu'est-ce que l'inceste ? Il faut tout d'abord penser à l'interdit de l'inceste par la loi de Moïse : à cette époque, la famille du pharaon pratiquait des mariages incestueux, mais il fallut attendre 3000 ans pour comprendre les dangers génétiques de la consanguinité.

Ce sont donc des relations sexuelles pratiquées par des individus auxquels la loi interdit de se marier en raison de leurs liens familiaux ou de leur consanguinité. Il s'agit d'une prohibition universelle.

Bien qu'il existe dans toute société une forme d'inceste frappée d'interdit, le degré des liens familiaux, à partir desquels le mariage est prohibé, varie considérablement d'une culture à une autre et d'une époque à une autre. De manière universelle, les relations sexuelles entre mère et fils, père et fille, sœur et frère sont proscrites. On a constaté une exception à cette règle au sein des castes royales de l'Egypte antique, dont les membres étaient obligés de se marier entre eux afin de préserver la « pureté » du sang royal. Pour les peuples qui pratiquent l'endogamie et dont les membres sont contraints de contracter des mariages au sein d'un groupe social bien défini, le fait de se marier dans une même caste (comme chez les hindous), dans une même famille (comme chez les Amérindiens) ou sur la base d'une descendance généalogique (chez certaines familles royales d'Europe) peut entraîner des mariages que la législation contemporaine pourrait considérer comme incestueux. Les enfants issus de tels mariages encourent le risque d'une transmission de gènes pathogènes récessifs, tels que les gènes responsables des déficiences mentales, qui n'auraient pu s'exprimer en cas d'union non consanguine. Bien que certains chercheurs aient réfuté cet argument, l'inceste demeure proscrit dans le monde entier. Quelles sont les approches scientifiques et juridiques ? Il n'est pas établi avec certitude que l'interdit vise à prévenir les effets des unions consanguines. En effet, certains anthropologues demeurent convaincus que la variété des tabous qui perdurent au sein des sociétés est trop grande pour être expliquée par cette seule raison. Claude Lévi-Strauss a affirmé dans Les structures élémentaires de la parenté (chapitre II. Le problème de l'inceste) que le tabou de l'inceste constitue la base des échanges de conjoints entre les familles et qu'en ce sens il est le fondement de toute organisation sociale.

Examinant le phénomène du point de vue de la psychanalyse, Sigmund Freud affirma que l'inceste est fondé sur le désir fondamental de chaque être humain de tuer son père et d'épouser sa mère pour les garçons et l'inverse chez les filles.

En Occident, la législation contemporaine détermine les degrés de parenté pour lesquels les relations sexuelles et le mariage sont strictement interdits. En outre, l'inceste étant considéré comme un crime, il est puni par la loi. Des études récentes ont révélé que, même s'il est rarement abordé ouvertement, l'inceste demeure une caractéristique des sociétés modernes. Dans le cas du clonage comme les degrés de parenté n'existe plus (il y a anéantissement de la notion de filiation), l'interdit de l'inceste disparaît et avec lui un des « fondements de notre organisation sociale ». Dans La transparence du mal, Jean Baudrillard nous donne son interprétation sur l'inceste : « Nous avons généralisé l'inceste dans tous ses dérivés… C'est ainsi que nous avons contourné l'interdit, par la subdivision du même, sans passer par l'autre. C'est toujours l'inceste mais sans la tragédie de l'inceste. Toutes les tentatives actuelles dans la recherche biologique de pointe tendent vers la mise au point de cette substitution génétique de la reproduction séquentielle linéaire, de clonage, de parthénogenèse, de petites machines célibataires. Alors s'estompent, en quelque sorte, dans tous les domaines, la grande aventure de la sexualité, des êtres sexués, au profit du stade antérieur des êtres immortels et asexués, se reproduisant comme les protozoaires, par simple division du même et déclinaison du code. Les êtres technologiques actuels, les machines, les clones, les prothèses, tendent vers ce type de reproduction, et, tout doucement, ils induisent le même processus chez les êtres dits humains et sexués ».

Certains nouveaux « droits de l'homme » comme le « droit de donner la vie » par n'importe quel moyen, le droit à la recherche et à l'expérimentation, insuffisamment limités, ne risqueront-ils pas de conduire à des crimes contre l'humanité ? Les techniques de reproduction artificielle ne risquent-elles d'être une solution finale plutôt qu'une réponse à « un malaise dans la civilisation » qui s'étend aujourd'hui au malaise de l'espèce ?

Le clonage humain serait-il pour autant un « crime contre l'humanité » ? Un crime contre l'humanité est l'exécution d'un plan concerté tendant à la destruction totale ou partielle d'un groupe national, éthique, racial ou religieux (Les crimes contre l'humanité sont imprescriptibles). Faut-il distinguer l'humanité de l'espèce humaine ? Faut-il assimiler les crimes par sélection d'êtres humains aux crimes par destruction à la vie ? Faut-il limiter le crime contre l'humanité aux pratiques à grande échelle impliquant un plan concerté ou englober des comportements ponctuels et isolés ?

La question devrait être posée ainsi : le concept de « crime contre l'humanité » est-il adapté à la création de clones ? Ou bien, pour ce qui concerne le clonage humain, faut-il créer un autre

concept, celui de « crime contre l'espèce humaine » ? Cette formule imagée dans l'urgence par le ministre de la Santé début 2003 Jean-François Mattéi peut faire frémir. N'est-ce pas risquer que les enfants qui naîtront de cette technique soient regardés comme ne faisant pas partie de l'espèce humaine ? C'est déjà ce que pense l'immense majorité des gens, qu'un clone humain ne serait pas vraiment humain. Un tel texte ouvrirait légitimement la voie aux instrumentalisations les plus odieuses. Hantés par l'horreur historique, incapables de la penser, nous créons dans l'urgence les conditions de sa répétition. Il suffira de remplacer le mot « race » par le mot « espèce » et le tour sera joué. Du temps nous est donné pour réfléchir, élaborer, peser nos mots, savoir précisément quelles valeurs nous défendons et, si nous interdisons cette technique, dans quels termes il convient de le faire. Le clonage reproductif ne va-t-il pas être inscrit dans le code pénal, au chapitre des crimes et délits contre les personnes, « entre le crime contre l'humanité et les atteintes à la personne humaine » ? On sait que, voulant nommer l'humanité, R. Antelme a écrit un livre de témoignage et d'analyse sur son expérience de déporté, qu'il a intitulé L'espèce humaine. Il est donc vrai que, lorsque l'on se met à qualifier l'humanité d'espèce, on est dans une logique qui consiste à mettre en avant la profonde perte de sens dont l'humanité peut faire preuve à certains moments, et qui la conduit à mobiliser des conduites instinctuelles destructrices, dans un contexte pourtant culturel et technique. Il s'agit toujours d'une barbarie à visage culturel et technique. On comprend alors qu'avoir le sens de l'humanité, c'est savoir le sens de la dette symbolique. Au-delà de l'humanité s'élèvent, en effet, les figures parentales auxquelles l'être humain s'identifie dans un processus de reconnaissance symbolique très complexe, puisque celle-ci est réciproque et inextinguible. Or, vouloir en finir avec le commencement ou avec la fin, c'est précisément dénier cette réciprocité et ne plus rien vouloir devoir ni à ses parents, ni à quiconque. On glose beaucoup sur ce qui resterait de la séparation entre recherche fondamentale et recherche appliquée, comme si l'une était extérieure et l'autre intérieure à cette dette. L'enjeu est de préserver la méthode scientifique expérimentale. Mais qui ne voit pas qu'avec l'accès au clonage humain, c'est l'ensemble de la démarche scientifique qui perd ses repères symboliques. Découvrir, expérimenter et appliquer quittent le contexte de la dette symbolique, la faisabilité prend le pas sur la falsifiabilité, la certitude sur la conjecture, le kit sur le test, le souhait sur la vérité.

La science et les manipulations génétiques peuvent être des éléments de progrès pour la médecine, mais il ne faut pas s'arrêter aux techniques qui peuvent être bonnes, il faut aussi se demander quelle est leur finalité, comme par exemple pour les expériences sur l'homme. Elles

peuvent être louables quand les risques ne sont pas excessifs et épouvantables quand elles sont sérieusement menacées. La manipulation génétique consiste à asservir n'importe quel bout de vivant à un autre bout de vivant…

Selon Jean-François Mattéi, le clonage reproductif pourrait relever du crime contre l'humanité puisqu'il constitue une violation des droits essentiels de la personne humaine unanimement condamnée par la communauté internationale. « Sauf que dans le crime contre l'humanité, il y a notion de masse, de destruction, ce qui n'est pas le cas dans le clonage ». « Voilà pourquoi, je propose cette nouvelle incrimination : le crime contre l'humanité de l'Homme, c'est-à-dire qui va nier l'humanité d'une personne ».

Que dire du progénisme ? Le progénisme est la pratique médicale qui (symbolisant la rencontre entre procréatique et génétique (d'où progénisme), ces deux spécialités récentes s'intéressent à la naissance de l'humain) recherche la bonne santé pour tous, et, sans projet aucun pour l'espèce en tant que telle, se bat pour que les individus, dans leur diversité naturelle, disposent de toutes leurs capacités, en évitant les erreurs de la nature ou en les réparant quand elle le peut. Autrement dit, par le fait même qu'il n'y a pas de projet pour l'espèce, le progénisme (tolérant par principe et ne visant qu'à diminuer la souffrance individuelle, dans le respect des désirs particuliers) s'oppose à l'eugénisme, sous quelque forme que ce soit.

Si ce qui caractérise l'homme est la liberté, la liberté d'être ce qu'il est mais aussi la liberté d'agir et d'entreprendre, la liberté d'aimer et de se faire aimer, la liberté de se créer une existence à sa mesure et de s'y épanouir, la médecine progénique est cette pratique qui cherche à lui en offrir le socle, les conditions minimales. A l'individu ensuite, en fonction de l'environnement, et de son histoire, de se construire sur ce socle, cette liberté qui ne sera pas toujours accessible en bien d'autres obstacles (affectifs, psychologiques, sociaux, mécaniques, accidentels, etc.) se dresseraient sur son chemin.

Le progénisme est par essence tolérant et n'établit aucune hiérarchie entre les êtres humains. Il ne vise pas la réalisation d'un modèle idéal ou supérieur, d'une perfection mythique, mais (plus modeste et plus pragmatique) il cherche à offrir à chaque individu un minimum vital qui lui permettra de mener une existence humaine, libre de toute entrave majeure menaçant son autonomie.

La transformation profonde de la relation de l'homme et de la nature.

Formule de Bacon : « La nature est une femme publique. Nous devons la mater, pénétrer ses secrets et l'enchaîner selon ses désirs »… Bacon percevait la nature comme une « femme publique » et enjoignait aux générations futures de la « mater », la « dompter », la « contraindre », la « modeler » et la « façonner » de telle façon que « l'homme » devienne son maître et le souverain incontesté de l'univers physique. Bien des chercheurs en biologie moléculaire les plus connus de notre époque sont les héritiers de cette tradition baconienne. Leur conception du monde est réductionniste, et ils se perçoivent eux-mêmes comme de puissants ingénieurs voués à la tâche incessante d'éditer, de recombiner et de reprogrammer les composantes génétiques de la vie afin de créer des organismes plus dociles, plus performants et plus utiles au service de l'humanité.

L'espèce humaine ne se contente plus d'agir sur la nature, elle veut maîtriser le vivant. Le clonage est un pas tout à fait fondamental vers l'instrumentalisation, la chosification de l'être humain. Pourquoi ? Ici, pour la première fois, on crée l'être humain non pas pour lui-même mais comme un moyen pour satisfaire des fins de personne tierce. Quelles sont ces fins ? S'ériger à soi-même un monument, permettre à des couples homosexuels de procréer, de produire des organes pour d'autres êtres humains. La différence fondamentale qui apparaît aujourd'hui est la suivante : on utilise, on instrumentalise l'être humain avec son identité génétique non pas pour lui-même mais pour d'autres. Cela est un grand pas vers une ingérence dans la dignité humaine. C'est le cas extrêmement claire d'utilisation, d'exploitation de l'être humain, ce qui est une chose inacceptable éthiquement. L'expérimentation sur l'homme est certes très ancienne mais elle a pris une forme nouvelle pour deux raisons : les atrocités nazies et la révolution scientifique de la seconde moitié du XX ème siècle. C'est aussi un nouvel humanisme qui se forme de façon dialectique sur fond de crimes et de découvertes. Le XXème siècle n'est-il pas le siècle d'une double révolution sans précédent, une double révolution en miroir puisque l'homme avait découvert à la fois la possibilité, par l'arme atomique, de détruire l'humanité entière et, par la technique du clonage, celle de peupler le globe, à partir d'un seul individu, de milliards d'individus identiques ?

Après la naissance de Dolly, Philippe Vasseur, Ministre français de l'Agriculture, a rappelé que, face aux risques que présentent les nouvelles biotechnologies, l'humanité ne disposait que de la « barrière éthique ». Toutefois, comme le remarquait Henri Poincaré, « on ne peut ni induire ni déduire de ce qui est ce qui doit être ». La communauté scientifique a saisi

tardivement la véracité d'une telle affirmation. Le décalage entre le vivant in vitro et le vivant in vivo exprime l'évidence du divorce entre science et éthique. Face à un tel clivage, il appartient au philosophe de construire l'espace éthique, dont la notion de continuum bio-psycho-éthique constitue le terreau conceptuel.

3- Considérations juridiques.

Au fil de l'histoire, les responsabilités ont été exercées par un jeu subtil entre savoir et pouvoir, soit que le pouvoir fort se soit opposé au savoir (Galilée) ou l'ait utilisé (la psychiatrie dans les goulags, la génétique par les nazis) soit que le savoir ait pris le pas sur le pouvoir et lui ait servi d'alibi. Aujourd'hui, par exemple, les politiques justifient leurs décisions par des arguments scientifiques plutôt que par référence aux Anciens : « Il est scientifiquement prouvé… statistiquement démontré… ». Quand les avis des experts diffèrent ou quand ils se trompent, le citoyen s'impose et campe un troisième personnage : le vouloir. Désormais, l'opinion publique pense que la science ne suffit plus et que le politique n'assume pas assez. Parce qu'un facteur d'acceptabilité sociale apparaît, un nouveau contrat social entre savoir, pouvoir et vouloir devient nécessaire.

Dès lors, trois attitudes sont possibles :

- laisser faire le droit et la jurisprudence : attitude surtout en vigueur jusqu'en 1990, car par la suite, devant les dérives de la science, on a changé d'avis. Le médecin a-t-il l'obligation morale de satisfaire toutes les demandes qui lui sont faites sous prétexte qu'il possède la technique ?

Deux réponses sont possibles. Celle du vouloir est « oui ». Le médecin devient alors un prestataire de service face à des demandes anarchiques parfois incompatibles avec une évolution cohérente de la société. Par exemple, il est aujourd'hui techniquement possible de concevoir un enfant grâce à cinq parents différents : un homme pour les spermatozoïdes, une femme pour l'ovule, une autre pour porter l'enfant et un couple pour l'accueillir. Il devient donc indispensable de fixer des limites. Quand la réponse est « non », quand le médecin n'a plus d'obligation morale de faire, qu'il est aussi juge, (mais sur quels critères ?) une responsabilité partagée avec la société émerge. Sans législation, des conflits ont lieu, des jugements font jurisprudence, parfois contredits par d'autres jugements voire rendus caduques par la rapidité d'évolution de la science. En outre, à l'époque de la construction européenne et de la mondialisation, d'autres pays légifèrent qui nous imposeraient leurs lois si nous ne faisons rien.

Autres possibilités:

- adopter un moratoire, tel le moratoire d'Asilomar en 1975 relatif aux manipulations génétiques, faisable quand les équipes sont petites et se font confiance, mais irréaliste même si cela perdure sporadiquement aujourd'hui, quand le nombre d'équipes se multiplie aussi bien dans les secteurs publics que dans le privé. Mais est-il dans la nature de l'homme de renoncer à s'interroger, à renoncer dans sa quête de connaissance ? Car ce n'est pas la connaissance qui est dangereuse mais son utilisation éventuelle : un couteau peut servir à couper la viande ou à poignarder son voisin…Dans son livre Les secrets du gène, François Gros a retranscrit l'esprit du débat d'Asilomar : "Cette technologie (…) commence à avoir autant d'adeptes que de détracteurs. Le ton monte de part et d'autre. D'un côté, on trouve les défenseurs de la liberté scientifique inconditionnelle qui s'insurgent contre toute volonté normative, de l'autre les chantres de la responsabilité collective, qui quelle que soit l'origine de leurs réserves, estiment immoral de poursuivre ces travaux sans que s'instaure un débat public, une consultation internationale".
- définir des règles communes d'utilisation des connaissances : légiférer. La France est prête de par sa tradition de pays des droits de l'hommme et parce que le Conseil de l'Europe est en passe d'établir un protocole additionnel à la Déclaration universelle des Droits de l'homme concernant les nouveaux droits de l'homme au regard de la science.

Deux cents ans après, faut-il rappeler à nos gouvernants cette phrase d'un des contemporains de la Révolution, le philosophe allemand Fichte : « Non, Prince, tu n'es pas notre Dieu ; de lui, nous espérons la félicité, de toi nous attendons la justice ».

Le clonage consiste à produire une population d'individus possédant tous un ensemble identique de gènes dans le noyau de leurs cellules.

Les données scientifiques nous apprennent également que des populations clonales peuvent être obtenues par divers procédés, spontanés ou expérimentaux. Un embryon de quelques cellules peut être séparé en deux ou plusieurs parties, pour aboutir au développement d'embryons clonaux ; des noyaux de cellules d'un même embryon, à quelques jours de développement, peuvent être transférés dans des ovocytes, préalablement énucléés ; il peut enfin être procédé au transfert, dans un ovocyte receveur, d'un noyau d'une cellule provenant d'un organisme adulte ; celui-ci peut provenir du même organisme, femelle, ou d'un autre

organisme, mâle ou femelle. Il apparaît que l'application de ces processus à l'espèce humaine est envisageable techniquement, sans que l'on puisse prédire au prix de quelles difficultés.

La proposition du Comité consultatif national d'éthique, comme il l'a été souligné dans les considérations éthiques, est de s'opposer formellement à ce que de tels procédés appliqués à l'homme permettent la production d'un embryon à partir d'une cellule somatique ou embryonnaire et le développement de cet embryon jusqu'à la naissance d'un enfant, ce qui est décrit comme la naissance d'un enfant par clonage reproductif d'un être humain.

Il est clair qu'on ne trouve pas dans les lois de bioéthiques adoptées en 1994 une référence expresse au clonage ainsi défini ; elles n'ont pas été rédigées dans la situation où des expériences de type « Dolly » pouvaient être envisagées sur l'homme. En particulier, la perspective d'une reproduction asexuée de l'espèce, aboutissant à la naissance d'un être humain qui ne serait pas issu de la fusion des gamètes, mâle et femelle, ne fut pas mentionnée.

Cependant, tout concourt à montrer, dans les études et travaux qui ont provoqué l'intervention solennelle du législateur, qu'elle se heurtait au même interdit que ceux auxquels conclut aujourd'hui le Comité consultatif national d'éthique.

Il lui apparaît que des recherches tendant à établir la possibilité de clonage reproductif d'un être humain et, a fortiori, l'assistance au développement après scission d'un embryon ou fusion des cellules, selon les procédés dits de clonage, d'un être humain viable est interdite par les lois bioéthiques, et cela à plusieurs titres.

Des recherches conduites sur l'homme et destinées à rendre possible la production d'une population comportant un ensemble identique de gènes se heurtent aux dispositions introduites dans le Code Civil par la loi du 29 juillet 1994, faisant partie des lois bioéthiques.

Article 16-4.« Nul ne peut porter atteinte à l'intégrité de l'espèce humaine ».

Toute pratique eugénique tendant à l'organisation de la sélection des personnes est interdite.

Sans préjudice des recherches tendant à la prévention et au traitement des maladies génétiques, aucune transformation ne peut être apportée aux caractères génétiques dans le but de modifier la descendance de la personne ».

Pour que soit repris au départ le processus de différenciation, il faut, soit transformer un embryon issu d'une reproduction sexuée, soit procéder sur des cellules à des transformations qui permettent leur fusion. L'une, toujours femelle, est privée de son noyau pour servir de cellule d'accueil, l'autre est réduite au noyau, qui est transplanté et dont le patrimoine génétique sera répliqué. Toutes ces modifications ont pour but de modifier la descendance d'une personne. Comment soutenir que ces dispositions ne s'appliqueraient pas, parce que l'être issu de l'opération a le même patrimoine génétique que l'embryon d'origine ou, surtout que la cellule donneuse de noyau ? Il a bien été nécessaire d'enlever le noyau de la cellule receveuse, dont le caractère génétique a été modifié pour l'utiliser, tout en ne lui permettant plus de transmettre son patrimoine génétique.

D'ailleurs, il s'agit d'une modification du caractère génétique d'un être vivant, s'il lui devient possible de se reproduire sans le concours d'une fusion de gamètes. Et comme l'espèce humain s'est constituée par la reproduction sexuée, il serait porté atteinte à son intégrité en transformant aussi fondamentalement le mode de transmission du génome.

Comme on veut obtenir un nouvel être identique, soit à l'embryon, soit à l'adulte donneur de noyau, il s'agit d'une pratique eugénique tendant à l'organisation de la sélection des personnes et elle est donc interdite. Elle est de plus pénalement réprimée, article 511-1 du Code Pénal ; la seule exception à ce corps de règles est le diagnostic préimplantatoire.

Ces considérations doivent être complétées par celles qui concernent l'interdiction de procéder à la conception in vitro d'embryons humains à des fins de recherche ou d'expérimentation, activité qui, rappelons-le, est punie selon l'article 511-18 du Code pénal, de sept ans d'emprisonnement et de 700 000 francs d'amende. Toutes les opérations aboutissant au clonage reproductif passent par une nouvelle division et différenciation cellulaires et par une réimplantation, une gestation et en fin de compte une naissance. Il y a sans aucun doute en cause un embryon humain et dans un sens nous devons nous féliciter que le législateur français n'est pas défini davantage l'embryon. Nous pouvons penser qu'aucun juge n'exonérera le chercheur imprudent de cette peine sévère au bénéfice d'une théorie tendant à démontrer que l'être issu in vitro de la fusion de cellules en cause, et qui a la potentialité de naître comme tout être humain, n'est pas un embryon. Et le texte s'applique sans exégèse aucune aux recherches tournant autour de la scission d'un embryon in vitro. Ces interdits qui touchent aux finalités d'éventuelles recherches sur l'homme, sont fortement étayés par la décision du Conseil constitutionnel qui a statué sur les lois de bioéthiques du 27

juillet 1994 puisqu'il est dit que « ces lois énoncent un ensemble de principes au nombre desquels figurent la primauté de la personne humaine, le respect de l'être humain dès le commencement de sa vie, l'inviolabilité, l'intégrité et l'absence de caractère patrimonial du corps humain ainsi que l'intégrité de l'espèce humaine ; que les principes ainsi affirmés tendent à assurer le respect du principe constitutionnel de sauvegarde de la dignité de la personne humaine ».

Ils suffisent largement pour éviter les dérives que l'on craint actuellement, au niveau des projets de recherche. Chacun sait ce qu'est un bateau partant à la dérive : un bâtiment qui, faute de mât, de gouvernail ou de moteur, perd sa route et se trouve porté au gré des flots, vers une destinée inconnue, qui lui échappe. Ce concept de « dérive » en matière médicale, est emprunté à cette idée : on appelle dérive toute application d'une technique qui, sans tenir compte des valeurs qui la légitiment (médicales, éthiques, sociales) est réalisée à l'aveuglette, sans autre critère que sa propre efficacité.

Cette analyse permet de conclure qu'il n'est pas nécessaire, en l'état des connaissances, de modifier ces dispositions du Code Civil pour obtenir un résultat conforme aux propositions avancées par le CCNE sur le plan de l'éthique.

Le principe de l'intégrité.

Considérée comme intégrité personnelle, il s'agit de la tutelle de l'unité psychophysique, de "l'esprit incarné" (Gabriel Marcel) qui est l'être humain. Maintenant on discute aussi s'il ne faut pas protéger l'intégrité de l'espèce humaine ou de l'Humanité. Intégrité qui "renvoie à l'identité vulnérable d'un être corporel" (Peter Kemp, "L'intégrité" dans Recherches en éthique et en droit, vol. 7, 1998, p.43) et qui est menacée d'une façon spéciale par les apports de la biomédecine. Identité qui comporte soit les bases biologiques, surtout génétiques (certains textes, comme la constitution portugaise, parlent même de la défense de l'identité génétique (Joao Loureiro, O direito à identitade genética, pp. 263-389)) soit l'identité personnelle, qui souligne l'ipséité. Toutefois, le concept d'intégrité a une portée plus large que la notion d'identité. En effet, il est concevable qu'il touche de l'intégrité sans affecter l'identité. Celle-ci s'impose au propre sujet, est vraiment indisponible, c'est le noyau de l'intégrité personnelle. Au-delà de ce noyau, nous pouvons dire qu'on parle de l'exigence de ne pas toucher l'autre sans son consentement. Après le triomphe du paradigme de la technoscience, le corps humain

est devenu une source croissante de matériaux pour la biomédecine. Même le concept de corps a connu d'importants changements au plan juridique. Ainsi, pour assurer la tutelle des éléments détachés, mais destinés à retourner (le sang, en cas d'autotransfusion ou les ovules prélevés pour une fécondation in vitro) ou à accomplir une fonction typique du corps (comme dans le cas de prélèvement de sperme en attendant une possible insémination homologue), la jurisprudence allemande incorpore ces éléments dans le concept de corps entendu comme unité fonctionnelle.

L'analyse de la seconde loi du 29 juillet 1994 modifiant le code de la santé publique et régissant le don et l'utilisation de produits du corps humain et l'assistance médicale à la procréation fait aussi apparaître des obstacles juridiques aux pratiques de clonage.

En l'état des connaissances, le clonage auquel on pense passe par une opération « médicalement assistée » dont il est difficile de dire qu'elle a été autorisée par le législateur. Il n'a pu, évidemment, anticiper sur les découvertes actuelles qui font envisager la reproduction par clonage. La loi emploie donc le terme procréation. Qui dit procréer pense engendrer et évoque l'idée de reproduction sexuée. N'était donc autorisée dans les limites prévues par la loi que l'assistance à cette forme de reproduction de l'espèce, par la fusion assistée des gamètes et dans le cadre d'un projet parental. C'est ainsi que les dispositions introduites dans la partie réglementaire du Code de la santé publique pour définir les techniques dont il est question ne mentionnent pas, et pour cause, d'autres techniques que celles qui permettent la constitution d'un embryon par la reproduction sexuée. Cette interprétation des termes « procréation médicalement assistée »est bien celle des praticiens, soucieux de ne pas proposer à leurs patients un recours contre l'infertilité qui soit autre chose que le rétablissement d'un processus naturel.

Mais si une autre forme de reproduction d'une population humaine est possible, il ne s'ensuit pas qu'elle est autorisée par la loi en question. Elle implique en tout état de cause une assistance qui va de l'opération in vitro à l'implantation et à la naissance d'un enfant. Or la loi française a pris soin de donner des pratiques qu'elle encadrait une définition particulièrement large, plus large que les autres législations étrangères.

L'article L. 152-1 nouveau du Code de la santé se lit :

« L'assistance médicale à la procréation s'entend des pratiques cliniques et biologiques permettant la conception in vitro, le transfert d'embryons et l'insémination artificielle, ainsi

que toute technique d'effet équivalent permettant la procréation en dehors du processus naturel ».

La loi poursuit en réglant avec précision les situations où ces techniques peuvent être utilisées et l'article L. 152-2 limite cette utilisation à la demande parentale d'un couple. De même « Article L. 152-3 : « Un embryon ne peut être conçu in vitro que dans le cadre et selon les finalités d'une assistance médicale à la procréation telle que définie à l'article L. 152-2. Il ne peut être conçu avec des gamètes ne provenant pas d'un au moins des deux membres du couple ».

On est donc face à une autorisation très limitative de ce qui est possible à l'intérieur de la définition de l'article L. 125-1. Hors des limites de cette autorisation, les praticiens ne peuvent promouvoir de technique d'effet équivalent aboutissant à une naissance en dehors du processus naturel. Il faut en effet rappeler que la loi n'a pas en la matière affirmé que tout ce qui n'était pas interdit était permis. Le principe est contraire, selon l'article L. 665-10 du Code de la santé publique : « La cession et l'utilisation des éléments et produits du corps humain sont régies par les dispositions du chapitre II du titre premier du livre premier du Code Civil et par les dispositions du présent titre ». On est renvoyé ainsi aux principes protecteurs qui ont été analysés ci-dessus à propos de la recherche.

Dans le Code de la santé, figurent aussi des dispositions restrictives de l'article L. 152-8 : « La conception in vitro d'embryons humains à des fins d'étude, de recherche ou d'expérimentation est interdite. Toute expérimentation sur l'embryon est interdite ».

Il serait difficilement concevable, sans une véritable fraude à la loi que puissent se poursuivre les recherches à partir de la scission d'un embryon ou du lancement d'un processus de différenciation in vitro après fusion de cellules, alors que toute recherche sur l'embryon issu de la fusion des gamètes est interdite. Ici encore, l'impossibilité de définir l'embryon vient à notre secours, et permet d'englober sous ce terme le processus conduisant à une naissance par clonage reproductif.

Les travaux qui ont précédé la loi, et notamment le rapport du Conseil d'Etat « De l'éthique au droit » ont formellement rangé les recherches visant à une modification artificielle du génome humain, transmissible à la descendance, ainsi que les recherches visant à la réalisation d'une gestation complète in vitro ou d'une parthénogenèse, du clonage ou de la production de chimères parmi celles qui seraient en toutes circonstances interdites. Le rapport

Lenoir[19] avait aussi affirmé que « certaines pratiques médicales et certaines recherches sont ou seront susceptibles de porter atteinte à la continuité de l'espèce humaine et à l'identité de l'homme. Il en serait ainsi de la création de clones humains… ». Pour écarter tous ces arguments, il faudrait dire que le processus qui précéderait en cas de clonage l'implantation ne serait pas un processus embryonnaire ; c'est difficile à soutenir.

Par conséquent, les dispositions actuelles du Code de la santé publique devraient se révéler dissuasives de toute tentative de proposer, comme réponse au désir d'enfant, l'une ou l'autre des techniques auxquelles font penser les expériences actuellement menées sur l'animal. Elles rangent dans l'illégalité les recherches qui seraient nécessaires pour passer à une application à l'homme. Les pouvoirs publics et l'opinion devraient donc être rassurés sur ce point.

Le Comité consultatif national d'éthique considère que le débat ouvert à propos de la récente découverte scientifique a permis de confirmer le bien-fondé des principes affirmés par le législateur français en 1994.

Tout en exprimant avec force un concept de base, la préservation de la dignité humaine qui conduisait à proscrire les interventions tendant à modifier la descendance de la personne, le législateur avait su aussi, sur un plan plus technique, donner un statut à la procréation médicalement assistée. Le CCNE est unanime pour penser que l'analyse de la situation créée par l'expérience « Dolly » ne conduit pas à rouvrir le débat de principe.

---

[19] Rapport du Conseil d'Etat « De l'éthique au droit ».

Il a rangé formellement les recherches visant à une modification artificielle du génome humain, transmissible à la descendance, ainsi que les recherches visant à la réalisation d'une gestation complète in vitro ou d'une parthénogenèse, du clonage ou de la production de chimères parmi celles qui seraient en toutes circonstances interdites. Le rapport Lenoir avait aussi affirmé que « certaines pratiques médicales et certaines recherches sont et seront susceptibles de porter atteinte à la continuité de l'espèce humaine et à l'identité de l'homme. Il en serait ainsi de la création de clones humains… ». Pour écarter tous ces arguments, il faudrait dire que le processus qui précéderait en cas de clonage l'implantation ne serait pas un processus embryonnaire ; c'est difficile à soutenir.

La loi, en son état actuel et étayée par l'analyse faite à son propos par le Conseil Constitutionnel, condamne le clonage reproductif d'un être humain. Il ne peut être envisagé de nouvelle intervention du législateur qu'à des fins de clarification. Le CCNE s'est posé la question de savoir s'il ne convenait pas d'expliciter l'interdiction.

Il s'est rangé, en premier lieu, à l'idée qu'il serait opportun de compléter de cette manière les dispositions du Code de la santé. Ce texte, on l'a dit, régit la procréation médicalement assistée et, d'évidence, n'a pas évoqué des techniques toutes différentes pouvant aboutir à la reproduction d'un être humain par clonage. Si l'on juge utile de faire une clarification, et le CCNE le pense, ne serait ce que pour préciser que le régime de la procréation médicalement assistée doit rester à l'écart des débats actuels, il n'y avait aucune raison d'attendre l'expiration du délai de cinq ans prévu pour la révision de la loi.

De même, pouvons-nous envisager d'expliciter l'interdiction en complétant l'article 16-4 du Code Civil. Ceci pourrait se formuler de la façon suivante, en ajoutant à la fin de l'article une phrase : « Sont et demeurent interdites, notamment, les pratiques tendant à la reproduction de l'être humain par clonage ». Comme on le voit, cette rédaction se présente comme une interprétation et une illustration, par un exemple donné, du texte de principe actuel.

Sur l'opportunité d'apporter ce complément, le CCNE s'est trouvé partagé.

Il a été avancé, en faveur d'un complément au texte, la thèse suivante. L'interdiction du clonage reproductif trouverait son expression la plus solennelle en prenant place dans des dispositions juridiques fondamentales, concernant la protection du corps humain et la dignité de la personne. En légiférant sur ce point, notre pays exprimerait avec force et de manière à être clairement compris une position qu'il voudrait faire partager à l'étranger. L'intervention du législateur pour donner face aux nouveaux développements une interprétation incontestable de ces règles fondamentales aurait valeur exemplaire et pédagogique.

Mais, en sens contraire, et avec non moins de force, il a été soutenu que ce serait affaiblir les principes parfaitement énoncés à l'article 16-4 que d'y ajouter tel ou tel interdit explicite et spécifique. Des scientifiques ont en particulier souligné que l'on pourrait, d'ores et déjà, évoquer d'autres perspectives inquiétantes ou condamnables et que l'affirmation de principes protecteurs ne peut que souffrir, à terme, d'être complétée par l'évocation, au fur et à mesure des diverses aberrations que pourraient suggérer de nouvelles découvertes. L'article si important du Code civil risquerait de s'alourdir d'une litanie d'interdits et de perdre de sa

portée universelle et positive. Une société qui s'est mise d'accord sur l'affirmation très solennelle de principes protecteurs de la dignité humaine n'a rien à gagner à ce que soit périodiquement rouverte la boîte de Pandore des applications les plus bizarres de la science.

Il appartiendra aux responsables politiques de départager les tenants de ce débat.

Le concept juridique qui vient d'être formulé, à savoir que sont et demeurent interdites les pratiques tendant à la reproduction de l'être humain par clonage, peut en toute hypothèse servir de point d'appui aux positions tenues par la France sur le plan international.

Le véritable enjeu dans l'immédiat consiste en effet à veiller à ce que la position rigoureuse qui est celle de la loi française et que les événements actuels viennent confirmer, influence les dispositions qui ne manqueront pas d'être prises sur le plan international. Cela devrait être possible, car de nombreux pays partagent les mêmes craintes et aucun instrument international ne vient pour le moment fragiliser les positions qui viennent d'être décrites.

Dès 1992, l'Organisation mondiale de la santé soulignait « la nécessité d'interdire les formes extrêmes de l'expérimentation telles que le clonage humain ».L'Organisation mondiale de la santé a publié une déclaration le 11 mars 1997 selon laquelle « l'utilisation du clonage pour reproduire des êtres humains n'est pas acceptable car elle violerait certains principes fondamentaux de la procréation médicalement assistée. Ceux-ci incluent notamment le respect de la dignité de la personne humaine et la protection de la sécurité du matériel génétique humain ».

La Convention du Conseil de l'Europe sur les Droits de l'Homme et la Biomédecine a été signée à Oviedo par 21 Etats (la France ne l'a pas encore ratifié). Elle comporte, comme le droit français, l'affirmation solennelle que l'être humain doit être protégé dans sa dignité et, ajoute-t-elle, son identité. Elle garantit à toute personne sans discrimination le respect de son intégrité et de ses autres droits et libertés fondamentales à l'égard des applications de la biologie et de la médecine. Nous pouvons donc en déduire qu'elle procède d'une même inspiration que la loi française et devrait être interprétée comme interdisant la reproduction de l'être humain par clonage. Une ambiguïté apparaît toutefois du fait qu'elle procède, notamment à propos du génome humain, à un début d'énumération de certaines pratiques interdites ; or si le sexage est mentionné, il n'en est pas ainsi du clonage. Ce silence pourrait prêter à discussion, d'autant plus qu'il est dit d'ailleurs que la recherche s'exerce librement, sous réserve des dispositions de la présente convention et des autres dispositions qui assurent

la protection de l'être humain. Il apparaît donc indispensable que sous une forme appropriée, un complément soit apporté à cet instrument international pour interdire le clonage reproductif.

Le Parlement européen s'est exprimé pour demander que des dispositions communes interviennent au niveau de l'Union européenne. Or il y aura lieu de veiller à ce que les compromis inévitables et le langage le plus fou qui résulteront d'une négociation sur des sujets particulièrement difficiles ne compliquent pas la situation juridique ; de tels textes, en effet, lorsque les conditions de leur application seront réunies, prendront le pas sur la législation nationale, qui présente de sérieuses garanties.

Pour situer le problème, il n'est pas sans intérêt de faire allusion aux solutions en vigueur dans le Royaume-Uni, qui est le pays aujourd'hui où s'est réalisée l'expérience de clonage la plus spectaculaire. Un rapport du Comité de science et de technologie de la Chambre des communes, publié le 18 mars 1997, indique que s'ouvre dans ce pays une discussion de même nature que celle qui vient d'être traitée pour la France, en ce qui concerne la nécessité de compléter la législation en vigueur. La loi dénommée « Human fertilisation and embryology act 1990 » interdit dans sa section 3(3)(d) de remplacer le noyau d'une cellule d'un embryon par un noyau en provenance de la cellule de toute personne, de tout embryon ou de tout ensemble résultant de la division ultérieure d'un embryon. Les avis juridiques donnés au Parlement concluent qu'il serait le cas échéant donné de l'embryon une définition extensive, susceptible de couvrir le « cas Dolly ». Mais la Commission estime qu'il n'y a pas sur la définition de l'embryon de sécurité juridique suffisante, et recommande de revoir et d'élargir cette définition d'une part, et de prohiber expressément la création intentionnelle par des voies artificielles de deux individus ou plus ayant des cellules dont les noyaux auraient un ADN identique. La conclusion de ce rapport est donc d'introduire dans la législation une interdiction du clonage, ainsi défini. Mais ce n'est encore qu'un rapport d'une commission parlementaire, cependant on prévoit déjà la subtilité des discussions qui devront être menées en fonction du contexte des différents pays.

En conclusion, le CCNE estime qu'il y a lieu de s'opposer de toutes les manières possibles au développement de pratiques tendant à la reproduction à l'identique d'un être humain ainsi qu'aux recherches pouvant mener à cette fin. La situation justifie que notre pays prenne sur le plan international les initiatives qui s'imposent pour que ce point de vue puisse prévaloir. Ce qui est en jeu touche aux droits et à la dignité de l'homme, en ce que ces principes ont

d’universel. C’est pourquoi l’appel à une prise de conscience mondiale doit être porté au niveau le plus élevé possible et très probablement, une initiative tendant à l’intervention d’une résolution de l’Assemblée Générale des Nations-Unies pour proscrire la reproduction de l’être humain par clonage permettrait d’illustrer le caractère universel de la condamnation souhaitée. Une initiative française en ce sens peut prendre appui sur la solidité des principes affirmés par le législateur en 1994 et sur la qualité du débat qui nous a préparés aux développements actuels.

Le 23 février 1983, le Journal Officiel publie un décret qui signe l’acte de naissance du Comité Consultatif National d’Ethique pour les sciences de la vie et de la santé : « Le Comité a pour mission de donner son avis sur les problèmes moraux qui sont soulevés par la recherche dans les domaines de la biologie, de la médecine et de la santé, que ces problèmes concernent l’homme, des groupes sociaux de la société toute entière ».

Le Comité consultatif national d’éthique s’est penché à de nombreuses reprises depuis sa création sur les problèmes nouveaux que suscitent les progrès de la science et de la médecine appliqués au début de la vie. Le remplacement dans l’espèce humaine de la procréation par une méthode de reproduction faisant appel aux techniques du clonage constituerait, sur le plan biologique, symbolique et philosophique, une rupture considérable portant gravement atteinte à la dignité de la personne humaine.

Dans l’acte de procréation, un homme et une femme contribuent conjointement à l’engendrement d’une personne aux caractéristiques imprévisibles et irréductibles à celles des géniteurs, contribuant ainsi à la reconnaissance et à la protection de sa singularité et de son autonomie, deux éléments essentiels de la condition humaine et de sa dignité.

Le principe de l'autonomie.

Ici, il s'agit, bien sûr, d'une autonomie relationnelle, à partir de la compréhension coexistentielle de l'être humain, en claire rupture avec un modèle d'individualisme atomiste", qui constitue l'autonomie en prius. Le prius est la relation, et non la norme, l'intersubjectivité de base, l'agir communicatif au dire d'Habermas (Théorie de l'agir communicatif, I.II, Paris 1987). Ici l'autonomie ne peut pas être assimilée au concept kantien d'autonomie morale (le patient n'est pas obligé à penser en termes d'universalisation de sa conduite, mais au contraire, par rapport à son système de valeurs et de croyances); en outre, l'autonomie ne peut pas être reconduite à la notion de liberté naturelle de Hobbes.

En ce qui concerne ses dimensions, nous pouvons considérer, au moins, quatre principes:

1. Principe du consentement éclairé ou informé;
2. Refus de l'information comme mode de l'exercice de l'autodétermination ;
3. Principe de la disponibilité de la vie et du corps ?
4. Principe de l'objection de conscience des professionnels de santé.

1. Principe du consentement éclairé ou informé.

Contre le paternalisme médical, il s'est répandu lentement l'idée qu'il faut reconnaître aux sujets la liberté d'être traité ou pas, en ce qui concerne les interventions thérapeutiques, et d'être ou pas soumis à d'expériences (même s'il ne faut pas oublier les différences existantes entre la relation thérapeutique et la relation entre le médecin-chercheur et le sujet expérimenté), notamment dans le domaine des essais cliniques.

Consentement informé qui a été premièrement souligné aux Etats-Unis, dans un cadre individualiste de valorisation de l'autonomie, chère à la tradition anglo-saxonne. A partir de la perspective coexistentielle adoptée, il faut refuser le paternalisme médical, parce qu'il oublie un des pôles de la relation, qui se comprend comme dialogique et qui a une dimension d'alliance, entre les professionnels de la santé et le patient. Il y est vrai, quand même, que dans la pratique le consentement éclairé peut se dégrader à un simple mécanisme pour éviter une éventuelle demande judiciaire, en exorcisant sa responsabilité. Naturellement, il y a des exceptions à ce principe, notamment le soi-disant "privilège thérapeutique".

2. Ignorance comme mode d'exercice de l'autodétermination.

Apparemment en contradiction avec l'exigence de l'information, c'est la revendication d'un droit à ne pas savoir (a right not to know). C'est surtout dans le domaine de la pandémie du SIDA et face aux possibilités ouvertes pour la médecine prédictive, notamment la diffusion des tests génétiques, qu'on a essayé de bâtir ce principe.

3. Principe de la disponibilité de la vie et du corps ?

Question qui se révèle comme un des points cruciaux de la discussion contemporaine, c'est sans doute le problème de l'indisponibilité de la vie et du corps. Un consensus, au plan juridique, autour de la reconnaissance du droit du patient à refuser des traitements comme principe, ne s'élargit pas à des questions comme l'assistance au suicide, l'euthanasie et le suicide lui-même. En ce qui concerne la collaboration dans la mort de l'autre, même si requise

par l'intéressé, qui est la situation ici envisagée, on constatera que l'orientation qui reste écrasante dans les ordres nationaux, outre l'exception néerlandaise, a de bonnes raisons. Autrement dit, en fondant une tutelle constitutionnelle de la vie, de la protection de son inviolabilité, la constitution ne consacre aucun principe de sa disposition.

4. Principe de l'objection de conscience des professionnels de la santé.

On ne peut pas analyser l'autonomie seulement à partir du patient. En effet, la reconnaissance du caractère relationnel de la pratique médicale, exige qu'on respecte aussi la conscience du médecin et des autres professionnels de santé. Traditionnellement enracinée dans le plan de l'éthique médicale et des codes déontologiques, cette dimension de l'autonomie d'un pôle de la relation trouve sa base constitutionnelle dans les préceptes qui consacrent les libertés de conscience et de religion.

Or, si la reproduction des êtres humains par clonage devenait techniquement possible, il est à craindre que son utilisation ne soit revendiquée par certains, en réponse à de prétendues indications médicales, au fantasme récurrent de l'immortalité ou au désir d'une perpétuation génétique à tout prix de personnes incapables de procréer.

Une telle tentative de reproduction à l'identique d'êtres humains dont le génome dépendrait non plus de la « loterie de l'hérédité », mais d'une volonté extérieure, porterait ainsi gravement atteinte à l'indispensable indétermination originaire ainsi qu'à d'autres traits fondamentaux de la personne. Celle-ci y jouerait inévitablement au surplus le rôle d'un moyen au service d'une fin qui lui serait extérieure. Semblable entreprise doit donc être définitivement proscrite.

Les lois françaises du 29 juillet 1994 portant réforme du Code Civil et du Code de la santé publique ne citent pas explicitement le « clonage » de l'être humain, mais tout indique qu'il était dans l'intention du législateur de le bannir.

D'ailleurs les dispositions de l'article 16-4 du Code Civil semblent proscrire toute pratique « tendant à modifier la descendance de la personne ». Tel serait le cas du clonage.

Quant à l'article L 152-1 du Code de la santé publique, il énonce qu'un embryon ne peut être conçu « que dans le cadre …/… d'une assistance médicale à la procréation », ce qui semble exclure totalement une méthode non procréative telle que la reproduction asexuée.

Il appartient au législateur d'apprécier s'il convient de rendre plus explicite l'interdit d'un recours à des méthodes tendant à la reproduction à l'identique des personnes ; cela pourrait conduire à une révision des textes normatifs concernés.

Pour ce qui le concerne, le CCNE réaffirme la distinction fondamentale qui doit être établie entre le clonage non reproductif de cellules humaines incapables d'engendrer par elles-mêmes des êtres humains, de pratique courante et ancienne en recherche et analyse biomédicales, et le clonage reproductif destiné à aboutir à la naissance d'un enfant.

Le danger pour la condition et la dignité humaines d'un recours à ces techniques de clonage reproductif dans le but d'engendrer des personnes est tel qu'une concertation mondiale est indispensable afin que toutes les nations déterminent les moyens de s'en prémunir. La France pourrait prendre, en ce domaine, à l'intention des différentes instances internationales, une initiative majeure comme elle a su le faire à de multiples moments de son histoire pour affirmer les Droits de l'Homme.

Pouvons-nous et devons-nous interdire juridiquement le clonage humain ?

La formulation juridique de l'interdiction du clonage reproductif humain est très variable d'un pays à l'autre, car elle pose de vrais problèmes sémantiques : comment devons-nous décrire le clonage ? En d'autres termes, devons-nous préciser le clonage en tant que méthode de clivage embryonnaire et méthode de transfert de noyau, tant à partir d'une cellule indifférenciée (embryonnaire) que différenciée (cellule somatique prélevée sur un organisme abouti ?). Voilà qui paraît déjà complexe… Ensuite quel clonage interdire ? Il n'est pas concevable, par exemple, dès lors qu'on s'intéresse à l'espèce humaine, d'interdire le clonage non reproductif, comme la culture de lignées cellulaires données (de peau, de foie, etc…). Il faut donc veiller à associer les termes de clonage et reproductif, soit tel que : « clonage reproductif », soit « clonage à visée reproductive » ou « dans le but de la reproduction »… Mais, dans ce cas, que faire des hypothèses qui visent le recours au clonage pour créer des embryons, après une fécondation in vitro, dans le but de sacrifier le clone pour faciliter le diagnostic préimplantatoire ; ou bien encore lorsque l'on veut exploiter les potentialités thérapeutiques des cellules embryonnaires ou des organes fœtaux. Il faudrait donc introduire la notion de « projet » dans la formulation juridique, ce qui n'est pas évident !Il faudrait affirmer l'interdiction du clonage en tant qu'il entraîne la conception d'un embryon, et donc qu'il est

un « projet de vie », quand bien même cette vie ne se traduirait pas par ne naissance. Cela signifie qu'il faut affirmer que l'embryon, même s'il n'est que constitué de deux cellules, ou de la seule cellule originale (le zygote) est en soi une vie humaine : cela ne va pas de soi n'importe où ! Certains estiment par exemple que la vie commence au stade du fœtus, lorsque l'être à venir entame sa formation, qu'il n'est plus un amas cellulaire microscopique. D'autres établiront la limite de six à huit semaines, au delà de laquelle il n'est plus possible d'avorter. D'autres, enfin, parleront de vie au moment de la naissance (ils sont aujourd'hui plus rares). Les Britanniques laissent une semaine pour expérimenter sur l'embryon : jusqu'à sept jours, l'embryon n'est donc pas considéré comme une vie à part entière… Nous voici replongés dans le problème inextricable du statut de l'embryon. Si l'on érige en définition universelle que l'embryon est une personne en puissance, un projet de vie qui peut prétendre au « droit de vie » et qu'il ne peut faire l'objet d'expérimentations, cela risque fort d'entrer en contradiction avec certaines pratiques actuelles : l'avortement, d'abord, qui serait désigné comme un assassinat, pour la plus grande joie des ligues pro-vie ; mais aussi la destruction des embryons surnuméraires. Lorsqu'un couple qui vient de recourir à la fécondation in vitro souhaite conserver certains embryons qui n'ont pas été implantés, en vue d'une deuxième ou troisième grossesse, ces embryons sont congelés et stockés. S'ils ne sont pas réclamés dans un certain laps de temps, qui varie selon les législations, ils peuvent alors être détruits…Cette destruction pourrait-elle, là aussi, être assimilée à un meurtre ? Dans la loi française, la légalité de ces pratiques n'entre pas en contradiction avec l'interdiction de toute expérimentation sur l'embryon. Il faut donc distinguer « élimination » et « projet de vie » dans certaines circonstances très précises, d'un acte volontaire visant à une expérimentation sur ces mêmes projets de vie… On aperçoit la difficulté d'une telle entreprise. La vraie complexité d'une définition juridique, dès lors qu'on souhaite assertir un acte répréhensible d'un arsenal pénal tient à l'infraction elle-même. C'est exactement l'enjeu du clonage, selon Catherine Labrusse-Riou, juriste spécialisée dans les questions de bioéthique, ancien membre du Comité consultatif national d'éthique (de 1983 à 1990) : « Il faut des règles juridiques précises. Si vous interdisez le meurtre, il faut définir exactement ce qu'est le meurtre (dans le but de protéger la vie, mais ça c'est l'objectif). On est toujours obligé, pour que le droit soit mis en œuvre, de cerner les faits, et de définir concrètement les actes ou pratiques qui tombent sous l'emprise de la loi. Il est donc très difficile d'avoir une loi de pure intention. Vous ne pouvez pas avoir une législation d'intention sur les effets d'une technique ». (Entretien réalisé le 2 juillet 1997).

Il serait donc nécessaire de définir le crime que peut représenter le clonage humain, de type reproductif, qu'il aboutisse ou non à la vie. La justification profonde d'une interdiction de cette technique repose sur la menace qu'elle représente pour la dignité humaine. Il s'agit d'un principe difficilement assimilable d'un point de vue du droit, d'autant plus que cette notion n'est exprimée que dans une Déclaration sans valeur contraignante (la Déclaration universelle des droits de l'Homme en 1948). Il est impossible de comparer l'assassinat d'un être humain vivant dans la communauté des hommes, au sacrifice de deux ou quatre cellules embryonnaires obtenues dans un laboratoire de génétique, d'autant plus qu'elles n'auraient aucune possibilité d'aboutir à une vie si elles n'étaient pas rapidement implantées in vivo dans un utérus maternel. Lorsqu'il s'agit du clonage en tant que méthode de procréation médicalement assistée, c'est encore plus délicat : il s'agit bien d'obtenir un enfant, donc la vie…

Comment justifier juridiquement de l'interdiction d'une technique qui ne porte pas atteinte à la vie, mais qui en permet l'obtention ? C'est tout l'imbroglio juridique qui entoure le clonage humain qui pose problème : « La difficulté, c'est que personne ne souffre dans cette affaire. Ce qui souffre, c'est la société, la référence, la culture, ce qui est probablement plus grave », explique Catherine Labrusse-Riou. Selon elle, la volonté de définir la dignité humaine comme une valeur juridique apparaît peu à peu, au gré des tribunaux et des affaires jugées. Des obstacles à la définition précise du clonage reproductif humain, puis du crime qu'il peut incarner d'un point de vue pénal, expliquent les difficultés qu'éprouvent certains pays à matérialiser légalement l'interdiction du clonage reproductif humain. En France, le clonage n'est pas cité, comme on l'a déjà dit, dans les fameuses lois bioéthiques votées en 1994, et révisables normalement tous les cinq ans.

Lionel Jospin, premier Ministre en 2001, justifie ce retard par la nécessité « de rechercher un consensus politique » sur un texte de fond. « Cela prend du temps, mais cela n'est pas du temps perdu », explique-t-il.

Pourtant, un rapport préliminaire rédigé en 1988 avait souligné l'importance d'interdire le clonage reproductif dans les lois bioéthiques : il s'agit du rapport de la commission Braibant, dont Catherine Labrusse-Riou était membre : « Le rapport avait prévu un interdit explicite visant la parthénogenèse ou clonage (…). Nous avions prévu des actes qui n'étaient pas à l'ordre du jour scientifique, mais il fallait prévoir de telles hypothèses, car elles animaient un champ de fantasme humain bien connu. Il fallait donc couvrir un champ large par des

interdits. Pour la première fois, un acte de recherche fondamentale était considéré comme illicite, ce qui était tout à fait nouveau : pas seulement une recherche appliquée mais vraiment au stade des cellules à partir des embryons humains (…). C'est une donnée qui n'a pas abouti. Certains chercheurs nous avaient dit « c'est absurde ! Vous prévoyez des choses qui n'ont pas lieu d'être et qui sont de toute façon injustifiables, etc. ». Effectivement, les lois récentes n'ont pas repris ces hypothèses ». Le rapporteur des lois bioéthiques de 1994 auprès de l'Assemblée Nationale était le professeur Jean-François Mattéi, député RPR des Bouches du Rhône. Grand défenseur des droits de la vie, il est fermement opposé au clonage reproductif humain : « Nous n'avons pas à tourner autour du pot : le clonage est injustifiable (…). La personne ne peut pas être assimilée de près ou de loin à une copie. L'être humain est original, singulier, le résultat d'un mystère, d'un hasard, c'est une découverte ; et tout cela est consubstantiel à la notion que je me fais de la personne. Pour moi, le clonage d'un être humain au sens où il aboutirait à partir d'un être donné à reproduire un être humain identique sur le plan génétique est injustifiable ». C'est pourtant lui qui s'est opposé à la citation expresse du clonage humain dans la loi de 1994, pour des motifs similaires à ceux invoqués par Noëlle Lenoir au moment de la préparation de la Déclaration sur le génome humain et qui n'ont pas été finalement suivis d'effet : « Je me suis opposé personnellement à ce que le mot clonage figure dans la loi, parce que je me suis opposé à ce que l'on cite nommément une technique. Clonage, chimère, parthénogenèse, etc… Or ce qui m'intéresse, ce n'est pas d'interdire une technique, mais d'interdire ses effets. Il me semblait qu'à l'époque, quand on parlait de clonage, c'était le clivage (suite à l'expérience des Américains). Je ne voulais donc pas que l'on parle d'une technique qui pouvait devenir obsolète. En revanche, je voulais que l'on soit à l'abri des effets, et il me semblait que les lois auxquelles nous avons abouti nous mettaient à l'abri (…). J'avais essayé de rédiger « le clonage, en ce qu'il autorise la reproduction est interdit, mais cela entraînait dans une définition que certains scientifiques n'auraient pas forcément partagée (…). Ce que nous voulons, c'est que l'être humain ne soit pas transformé en objet, instrumentalisé ; un être humain selon les normes préétablies ».

Qu'est-ce qui est en jeu ? Est-ce la technique elle-même ou son application ? Sur quoi légiférer ? Sur quoi ne pas légiférer ? La loi ne peut en effet décider, a priori, de tout cas particulier. La loi a pour mission de déterminer un cadre, à l'intérieur duquel seront sauvegardées les valeurs que la société s'est choisies. C'est donc sur l'application, dans ses grandes lignes, des techniques existantes qu'elle aura à se prononcer. Aucune technique n'est mauvaise en soi, même si aucune n'est neutre. La technique résulte du désir de l'homme de

maîtriser la nature, et ce désir n'est pas neutre, même si nous pouvons considérer qu'il est constitutif de l'espèce humaine. Ce dont en revanche la loi doit décider, c'est du cadre de cette maîtrise, de ses limites, et de la transparence de ses mises en application.

La grande difficulté en l'occurrence est de déterminer l'espace de liberté qui sera dévolu au médecin. En effet, d'un côté certains réclament que la loi encadre tout, détermine tout, précise rigoureusement les cadres d'application de telle ou telle technique, de l'autre côté, d'autres considèrent que la loi n'a pas à se mêler de médecine et qu'il convient, en toute occasion, de laisser la décision aux hommes de l'art. Entre ces deux extrêmes, il convient de trouver une position juste : la loi ne peut en effet statuer précisément des conditions d'application de telle ou telle technique sans compromettre gravement l'exercice même du médecin, qui doit conserver sa liberté de jugement au cas par cas. En revanche, elle peut préciser des cadres, des limites hors desquelles telle application technique devient condamnable. Laisser au médecin une certaine souplesse pour traiter chaque cas particulier, mais cela dans un cadre éthique rigoureux, telle est la gageure actuelle.

Annonces du Président de la République Jacques Chirac du 29 avril 1997 et celle du 20 juin 2001.

Il s'est engagé à lancer une série d'initiatives visant à interdire la pratique du clonage dans l'espèce humaine. Le président de la République s'exprimait après avoir reçu le même jour, les membres du Comité national d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé, qu'il avait saisi au lendemain de l'annonce dans les colonnes de l'hebdomadaire britannique Nature de la première réussite de la création par l'équipe du docteur Ian Wilmut (Roslin Institute d'Edimbourg) d'une brebis à partir du clonage d'une cellule d'un animal adulte.

« L'utilisation éventuelle de cette technique de clonage sur l'homme a suscité toute une série de fantasmes et de peurs, a déclaré M. Chirac. Certains s'imaginent pouvoir atteindre ainsi une forme d'immortalité. D'autres pensent pouvoir retrouver un être qui leur était cher. Le clonage a aussi été évoqué comme un nouvel instrument pour la reproduction ».

Rappelant que le Comité national d'éthique est le « lieu approprié pour anticiper, évaluer, maîtriser les évolutions scientifiques » et « pour nous apporter les repères dont nous avons besoin face à la révolution des savoirs qui s'opèrent sous nos yeux », le Président de la République a expliqué qu'il retenait plusieurs éléments de l'avis que lui avait remis les membres de ce comité.

« D’abord une condamnation éthique véhémente, catégorique et définitive de tout clonage reproductif d’êtres humains, a-t-il précisé. Ce serait en effet nier ce qui fonde l’identité et la dignité même de la personne humaine. Qu’il s’agisse de pallier la mort par n’importe quel moyen ou d’un acharnement procréatique poussé à l’absurde, le clonage, atteinte dégradante de la condition humaine, doit être interdit ».

Le mercredi 20 juin 2001, Jacques Chirac s’est félicité en Conseil des ministres que le projet de loi sur la bioéthique ait été amputé de sa disposition la plus controversée, l’autorisation du clonage humain à visée thérapeutique.

« L’interdiction de créer des embryons à des fins de recherche est un principe fondamental auquel il ne faut pas déroger », a déclaré le chef de l’Etat, dont les propos étaient rapportés par la porte-parole de l’Elysée Catherine Colonna.

« Je constate que le texte qui nous est soumis est heureusement, comme je le souhaitais, conforme à ce principe », a-t-il ajouté.

Préparé depuis plus de 18 mois, le projet de loi adopté mercredi en Conseil des ministres révise les lois de 1994 sur la bioéthique. Le texte propose en particulier d’autoriser sous certaines conditions la recherche thérapeutique sur les embryons humains congelés, interdite par les lois de 1994.

Le projet de loi autorise la recherche dans une double perspective, l’amélioration des techniques de procréation médicalement assistée et la recherche de nouveaux traitements à partir de cellules-souches.

Ces cellules non différenciées « pourront être obtenues à partir d’embryons surnuméraires, actuellement congelés, ayant fait l’objet d’un abandon du projet parental et dépourvus de couple d’accueil », avait précisé le Premier ministre Lionel Jospin.

En revanche, le gouvernement a renoncé à autoriser les techniques permettant d’obtenir des « cellules-souches » par clonage à visée thérapeutique. Lionel Jospin a ainsi suivi l’avis négatif rendu le jeudi 14 juin 2001 par le Conseil d’Etat sur cette question, qui divise les scientifiques.

« Face à l'accélération des découvertes dans le domaine des sciences de la vie, la France doit garantir le respect des principes éthiques fondamentaux et créer un cadre favorable à la recherche », a souligné Jacques Chirac.

« La recherche en matière de thérapies cellulaires est une priorité qu'il faut poursuivre », mais « à partir de voies alternatives à celle du clonage thérapeutique », a-t-il ajouté. « Tout doit être mis en œuvre dans ce sens ».

Le chef de l'Etat a par ailleurs souhaité que le débat au Parlement sur ce projet de loi « puisse avoir lieu avant la fin de la législature dans l'intérêt des malades ».

Il n'est cependant pas sûr qu'il soit entendu. Le texte ne doit en effet pas être examiné avant le début de l'année 2002 par le Parlement. Il ne devrait donc pas être adopté avant l'élection présidentielle de 2002, compte tenu des délais nécessaires pour permettre aux deux assemblées d'examiner sereinement ce texte très sensible du point de vue éthique et politique.

Projet de loi de bioéthique voté le mardi 22 janvier 2002.

Quatre objectifs principaux ont guidé la réflexion des lois de bioéthique en 1994 :

- favoriser la vie : affirmer le respect de la vie dès le commencement, organiser la transplantation d'organes pour sauver la vie, l'assistance médicale à la procréation pour donner la vie, le diagnostic prénatal pour favoriser la vie (chez les couples qui avaient la crainte de l'enfant handicapé et qui hésitaient à donner la vie à nouveau), prévoir la médecine de demain au travers de la thérapie génique ;
- protéger l'Homme : le respect du corps, le consentement libre et éclairé, la non-patrimonialité du corps, l'anonymat dans un geste de générosité qui ne lie pas donneur et receveur, l'expérimentation humaine, la définition du champ de la médecine prédictive, la garantie de ne pas utiliser le patrimoine génétique à des fins de discrimination, la garantie du secret de l'identité biologique des personnes, la confidentialité et la protection de l'espèce humaine ;
- promouvoir la famille : définir le cadre médical de l'assistance médicale à la procréation en insistant sur la responsabilité des couples au regard de leur projet commun, de

l'engagement pour l'enfant à concevoir et du devenir des embryons qualifiés de "surnuméraires" ;

- défendre les intérêts de l'enfant : difficulté de choix entre filiation biologique et filiation affective (adoption, insémination artificielle avec sperme de donneur, etc.), d'arbitrage entre droits des adultes et droits des enfants, responsabilité des parents vis-à-vis de leurs enfants.

Les lois de bioéthique sont incomplètes et imparfaites, c'est la raison pour laquelle elles sont provisoires. Elles ont huit années d'existence et les décrets ne sont pas tous parus. La réflexion à venir intègrera les acquis dont nous sommes certains, rediscutera les points qui doivent l'être, excessifs ou manquants comme celui relatif au clonage, ce qui ne laisse d'être intéressant pour les débats en perspective.

Peu de débats auront autant transcendé les clivages droite-gauche, ou encore l'opposition laïque-religieux que celui du clonage thérapeutique. La confrontation est d'autant plus forte qu'elle porte sur l'humain au-delà des idéologies. Partisans et adversaires s'opposent autour d'arguments de trois ordres : la création d'embryons à des fins de recherche remet-elle en question la dignité de l'homme ? Ouvre-t-elle la voie au clonage reproductif ? Risque-t-elle de conduire au trafic d'ovules ? Cette intervention programmée (avec prise préalable d'hormones) ne se fait pas sans motivation. Certaines donneuses agiront parfois par altruisme, mais la plupart seront le plus souvent intéressées. Ce passage par l'achat d'ovocyte est non seulement un frein pour le développement de cette technique, mais la porte ouverte à toutes sortes de déviations sociales. Etant donné que la première étape du clonage thérapeutique consiste à obtenir un don d'ovocytes (avant de pratiquer un transfert de noyau), les risques de trafics d'ovocytes sont tout sauf négligeables… Et le fait que ces ovules (ovules et ovocytes sont synonymes) puissent être destinés à soigner des personnes âgées et souvent riches risque de provoquer des tentations chez une population pauvre. « Vendeuse d'ovules » sera-t-il une nouvelle profession, une nouvelle raison d'être sociale ? Le clonage thérapeutique rejoindra-t-il les circuits de la transfusion sanguine et des greffes d'organes, au sein d'institutions nationales fonctionnant par le don, ou le réseau des sociétés pharmaceutiques ?

Une chose est claire. Aujourd'hui, personne ne peut affirmer que le clonage thérapeutique [20]représentera vraiment une thérapeutique [21]d'avenir. Certains espoirs d'hier, comme la thérapie génique par exemple, ne sont toujours pas concrétisés. A propos de l'interdiction du clonage reproductif, le projet de loi dispose « qu'est interdite toute intervention ayant pour but de faire naître un enfant ou de développer un embryon humain qui ne seraient pas directement issus des gamètes d'un homme et d'une femme. »

Les opposants à toute recherche sur l'embryon, comme Christine Boutin (UDF) ou Philippe de Villiers (non inscrit) « pour qui ce texte de loi poursuit le « déclassement » de l'embryon humain », sont, a fortiori, opposés au clonage dit thérapeutique.

Mais à partir du moment où l'on accepte la recherche sur l'embryon, pourquoi s'opposer à celle sur des embryons obtenus par clonage, s'interrogeait mardi 15 janvier 2002, un participant à la réunion du Club Démocratie et Egalité, présidé par Henri Emmanuelli, député PS, sur le thème de la science et du progrès. Les embryons surnuméraires, sur lesquels la recherche va bientôt être autorisée, ont été conçus initialement dans une finalité de reproduction. Ils sont des embryons humains issus de la rencontre entre la cellule d'un homme et celle d'une femme. Les partisans du clonage thérapeutique arguent que la création

---

[20] Jean-François Mattéi dans Le Figaro du mercredi 22 janvier 2003 s'oppose au clonage thérapeutique et dit :
« Je suis scandalisé par le terme de thérapeutique chaque fois que l'on veut qualifier une nouvelle technique. C'est selon moi une escroquerie intellectuelle au point où nous en sommes. Vu la façon dont sont présentées les choses, beaucoup trop de gens croient que le clonage thérapeutique, c'est la panacée et que c'est pour tout de suite. Alors que c'est faux, c'est un mensonge ».

[21] Pour Nicole le Douarin, embryologiste, secrétaire perpétuelle de l'Académie des Sciences, professeur au Collège de France (Figaro, samedi 19-dimanche 20 janvier 2002) : « Ces techniques sont vraiment porteuses d'espoir. Elles doivent faire l'objet d'expérimentation, même si elles soulèvent de nombreuses questions ». Le professeur Marc Peschanski (INSERM) estime lui que rien ne devrait s'opposer à la recherche fondamentale si ce n'est le respect évident dû à un être vivant ou destiné à l'être : « La recherche scientifique, et donc a fortiori celle sur le clonage thérapeutique, est un devoir de solidarité vis-à-vis des générations futures. »

d'un embryon à des fins de recherche a au moins le mérite d'être claire, sans poser de cas de conscience à des parents.

Pour Henri Emmanuelli l'interdiction du clonage thérapeutique « n'est pas justifiable par des considérations éthiques d'autant plus que cette technique peut être porteuse à terme de découvertes médicales importantes » (remplacer des cellules cérébrales détruites par une maladie de Parkinson ou d'Alzheimer, renouveler des cellules du myocarde détruites après un infarctus du myocarde, etc…). « Le but de la loi est de déterminer quelles recherches doivent être prohibées pour des raisons éthiques, pas de choisir quel type de recherche est le plus intéressant au plan scientifique ».

Le gouvernement après avoir été favorable au clonage thérapeutique, a prévu de l'interdire dans le projet de loi. Pour Christine Boutin, députée UDF, ce revirement n'est qu'une position d'attentisme prudent à l'égard de l'opinion, pour ne pas heurter avant les élections. « Mais malheureusement on y va tout droit », analyse-t-elle. « La distinction entre le clonage dit thérapeutique et le clonage à visée reproductive est plus que subtile : seule change la finalité, mais la technique est strictement similaire. Même si certains sont tentés de jouer sur les mots, en parlant de banales « cultures de cellules » ou de transfert de noyau. »

Les partisans du clonage thérapeutique récusent l'argument. Que le clonage thérapeutique soit autorisé ou pas ne change rien aux risques de transgression possible de l'interdiction du clonage reproductif. « Il existe aujourd'hui une barrière juridique, une barrière morale, pour empêcher le clonage reproductif, estime Henri Emmanuelli, mais aussi une barrière physique. Je suis persuadé que, quoique nous disions, des recherches seront menées un jour en France sur le clonage thérapeutique. »

Nombreux sont ceux qui estiment illusoire d'interdire une telle recherche en France, du fait de la mondialisation. « Quel patient français atteint d'une maladie d'Alzheimer se privera de traverser la Manche si des médecins anglais disposent d'un traitement curatif basé sur le clonage thérapeutique ? Quel sens cela a-t-il d'interdire des recherches qui sont menées dans d'autres pays démocratiques, comme la Grande-Bretagne, bientôt la Suède et l'Espagne ? », font valoir les partisans de ce type de recherche.

« Nous n'avons pas à céder à l'idéologie scientiste qui ferait un devoir au politique de suivre, de s'incliner devant les injonctions répétées de certains lobbys biotechnologiques », rétorque

le député vendéen Philippe de Villiers. Caustique, il ajoute « j'en suis venu à la conclusion que l'urgence, pour ces industriels n'est pas dans l'éventuelle application thérapeutique d'innovations heureuses, mais bien plus dans un nécessaire retour sur investissement, dans « l'appropriation » de ces innovations par la course au brevet ».

Autre argument dans le débat sur le clonage thérapeutique : le risque de trafic d'ovocytes féminins indispensables pour effectuer le clonage est-il réel ? « En France, nous pouvons réaliser des greffes d'organe en dehors de tout trafic. Une telle dérive a pu être évitée. Pourquoi ne serait ce pas le cas dans le cadre de la « thérapie cellulaire avec transfert de noyau somatique ». Et puis la recherche avance. Certes, on ne sait pas conserver les ovocytes plus de trois ou quatre jours. Mais on sait conserver congelées des parties d'ovaires. Nous pouvons éventuellement dans les années qui viennent apprendre à amener à maturation des ovocytes d'ovaires ainsi conservés », précise le professeur Peschanski.

Comme d'ailleurs la majorité des parlementaires, Christine Boutin redoute les risques de trafic d'ovocytes. Elle met en avant la nécessité d'axer les recherches sur les cellules-souches prélevées sur le corps adulte, qui commencent à faire preuve d'une efficacité prometteuse. D'ailleurs, l'annonce qu'il existerait chez l'adulte des cellules-souches pluripotentes similaires aux cellules-souches embryonnaires a fait l'effet d'une bombe dans le monde scientifique. Comme le montrent les travaux de Philippe Menasché de l'hôpital Bichat (Paris) qui a réussi à « réparer » le cœur de douze malades en leur injectant dans le muscle cardiaque des cellules précurseurs de muscle, prélevées dans la cuisse de ces mêmes patients. Avec l'avantage d'éviter tout risque de rejet immunologique. Si cela se vérifie, il suffira de trouver des cellules-souches pluripotentes adultes pour réparer toutes sortes de tissus vieillissants. De nombreuses expériences ont déjà prouvé que l'on pouvait obtenir des cellules du foie, du muscle, du nerf à partir du sang ou des cellules musculaires à partir de neurones… Que la manipulation de ces cellules soit bien maîtrisée et la pression exercée par les malades et les médecins en faveur du clonage thérapeutique s'estompera. On ne parlera plus de clonage que dans le cas des animaux. Mais attention de ne pas laisser à d'autres la maîtrise de cette technique : aux Etats-Unis, où les cellules-souches pluripotentes font déjà l'objet de brevets, l'Institut national de la santé consacre annuellement 150 millions de dollars à la recherche de cellules-souches adultes humaines ; en France, un appel d'offres conjoint, en l'an 2000, de l'INSERM (Institut national de la santé et de la recherche médicale) et de l'AFM (association française contre les myopathies), destiné à financer des projets sur les cellules-souches

thérapeutiques de tout type, était créditée de 600 000 euros ! Cela ressemble à la confrontation entre David et Goliath.

L'Assemblée Nationale a adopté le mardi 22 janvier 2002 à une large majorité le projet de loi sur la bioéthique, mais comme la première loi sur le sujet, le texte va retourner quelques temps dans les cartons.

Majorité et opposition ont assuré que le projet de loi serait repris après les élections de juin 2002, quels qu'en soient les résultats. Cependant, si la majorité change, il n'aura pas forcément le même visage, notamment sur l'autorisation de la recherche sur les embryons surnuméraires, une grande partie de la droite s'y étant opposée. Selon Jean-François Mattéi (DL), il faudra de toute façon reprendre le débat sur tous les points dans un esprit d'ouverture. Ce dernier, a d'ailleurs souhaité que soit créée une nouvelle incrimination de « crime contre l'humanité de l'homme » pour le clonage reproductif. « L'interdiction (du clonage reproductif) ne suffit pas, il faut que les sanctions soient exemplaires », a-t-il affirmé à la presse en proposant cette incrimination. Selon lui, le clonage reproductif pourrait relever du crime contre l'humanité puisqu'il constitue une violation des droits essentiels de la personne humaine unanimement condamnée par la communauté internationale. « Sauf que dans le crime contre l'humanité, il y a notion de masse, de destruction, ce qui n'est pas le cas dans le clonage » a précisé l'élu marseillais. «Voilà pourquoi, a-t-il avancé, je propose cette nouvelle incrimination : le crime contre l'humanité de l'Homme, c'est-à-dire qui va nier l'humanité d'une personne ». Mattéi a insisté aussi sur la notion d'imprescribilité : « Je veux permettre à une personne, lorsqu'elle découvrira qu'elle est clonée, de se retourner contre son cloneur ». Il faut qu'il y ait « un aspect international et que la peine de prison soit lourde et puisse aller jusqu'à la réclusion à perpétuité », a-t-il ajouté. Cependant, « cet amendement a des conséquences considérables au plan pénal » a expliqué Mattéi, et « je crains, a-t-il poursuivi, que le sujet ne puisse être tranché lors de la première lecture ». Il a également rappelé son opposition au clonage thérapeutique, « une porte ouverte vers le clonage reproductif » et à la recherche sur l'embryon si elle « ne profite pas à l'embryon lui-même ». Recherche sur l'embryon et clonage thérapeutique ont été les grandes vedettes d'un débat de fond nourri, au cours duquel les députés ont généralement cherché à dépasser les clivages partisans.

Au final le texte a recueilli une large majorité avec 325 votes pour, et 21 contre. 151 députés se sont abstenus et 67 autres n'ont pas pris part au vote. Tous les députés de la majorité

plurielle présents ont voté pour, sauf Noël Mamère et Marie-Hélène Aubert (Verts) qui se sont abstenus.

Dans l'opposition, les groupes UDF et DL se sont majoritairement abstenus. Cinq UDF ont voté pour. Côté RPR, l'abstention est moins nette : 63 voix, alors que 51 députés votaient pour le texte et 11 contre. Marie-Thérèse Boisseau (UDF) et Jean-François Mattéi (DL) ont expliqué leur abstention par des réserves notamment sur l'élargissement des dons d'organes, ou sur l'implantation d'un embryon après la mort du père.

Robert Meï (PCF) s'est pour sa part félicité de l'introduction d'un des amendements communistes s'opposant à « toute commercialisation du génome humain ».

Ce que la loi va changer en matière de clonage : l'usage à but reproductif de cette technique reste strictement interdit. Le projet de loi prévoit des sanctions allant jusqu'à 20 ans de prison pour tout apprenti-sorcier. Le ministre de la Recherche (en janvier 2002), Roger-Gérard Schwarzenberg souligne qu'une personne qui tenterait de se faire dupliquer à l'étranger tombera aussi sous le coup de la loi. Même interdiction concernant le clonage thérapeutique, qui consiste à prélever les cellules d'un patient, les faire se reproduire pour créer un bout d'organe, qu'on pourra ensuite réimplanter dans le malade. Mais le gouvernement ne s'interdit pas de modifier plus tard sa position, si le haut conseil de l'Agence de la procréation, bientôt créée, l'estime nécessaire au vu des évolutions scientifiques. Nous pouvons voir aussi l'apparition de la notion d'extraterritorialité pour ne pas laisser la possibilité à un français d'aller se faire cloner dans un pays qui l'autoriserait, pour revenir ensuite en toute légalité avec son clone en France…

Schwartzenberg, ministre de la Recherche, a dit : « Nous ne sommes pas opposés au clonage thérapeutique, mais son autorisation paraît aujourd'hui prématurée, dans la mesure où demeurent d'importantes incertitudes scientifiques. Ainsi, on dit souvent pour le défendre, que le clonage thérapeutique supprimerait le rejet immunologique des cellules greffées, puisqu'elles proviennent du patient lui-même. Cependant, un colloque scientifique tenu à Londres, le 5 novembre 2001, a nuancé cette analyse : le risque de rejet existerait même avec cette technique. Il faut laisser la réflexion scientifique se poursuivre. Le projet de loi crée une Agence de la procréation, de l'embryologie et de la génétique humaines. Elle aura notamment pour mission d'assurer une veille scientifique sur le développement des connaissances et de

proposer au gouvernement les modifications législatives et réglementaires qu'elles appellent ».

Etats-Unis : aucun texte fondateur.

Le Président Bill Clinton avait, on s'en souvient, coupé les vivres à tous les programmes fédéraux d'expérimentations sur le clonage humain. Cela n'impliquerait pas l'interdiction en soi de toute recherche, notamment dans le secteur privé. C'est pourquoi le Président américain a saisi la Commission consultative nationale de bioéthique américaine (NBAC), qui avait certes condamné le clonage reproductif humain, mais pour des raisons médicales (donc provisoires), plutôt qu'éthiques (de fond). La Commission américaine s'est logiquement prononcée pour une interdiction (provisoire) du clonage reproductif humain, à condition qu'elle soit exprimée « avec beaucoup de prudence de façon à ne pas interférer avec d'autres champs importants de la recherche » (conclusion III). Par conséquent, le 9 juin 1997, le Président Clinton annonça la modification de la législation fédérale de façon à introduire l'interdiction de « l'usage de la nouvelle technologie (le transfert nucléaire) visant à cloner les êtres humains » mais pour une durée limitée à cinq ans.

C'est la Commission de bioéthique qui sera chargée de dire, quatre ans et demi plus tard (janvier 2002), s'il est opportun de prolonger cette interdiction…

L'administration Bush est favorable à une criminalisation du clonage humain (Washington, le 21 juin 2001).

L'administration Bush veut faire du clonage un crime et a apporté son soutien à un projet de loi parlementaire bannissant toute forme de clonage d'êtres humains, y compris la production et l'utilisation d'embryons humains clonés à des fins thérapeutiques.

Le secrétaire à la Santé Tommy Thompson et le Président George Bush « sont opposés à toute tentative de cloner un être humain », a déclaré le secrétaire adjoint à la Santé, Claude Allen, lors d'une audition devant une sous-commission de la Chambre des représentants. « Nous sommes opposés à l'utilisation de techniques de transfert nucléaire de cellules somatiques, que ce soit pour aider à la reproduction humaine ou pour mettre au point des thérapies cellulaires ou tissulaires », a précisé le responsable, en notant que le clonage « posait des questions morales et éthiques troublantes pour l'humanité ».

C’est la première fois que la nouvelle administration républicaine affirme de manière aussi nette sa position sur cette question controversée.

Le 10 avril 2002, le président américain Georges Bush a demandé au Congrès américain d’interdire toute forme de clonage humain aux Etats-Unis.

L’administration Clinton avait décrété, comme on l’a vu, en 1997, un moratoire de cinq ans sur les expériences de clonage humain financées par l’argent public mais, jusqu’à présent, la loi fédérale n’interdit pas un financement privé de telles recherches.

Un consortium international de médecins dirigé par le gynécologue italien Severino Antinori, une scientifique française membre de la secte des Raëliens, Brigitte Boisselier, ainsi qu ‘un médecin de Chicago, Richard Seed ont annoncé publiquement leur intention de cloner un être humain.

Depuis, le débat fait rage aux Etats-Unis entre les milieux religieux et conservateurs qui réclament l’interdiction du clonage pour des raisons morales et la communauté scientifique qui presse l’administration d’autoriser au moins le financement fédéral des recherches publiques sur le clonage thérapeutique.

Cette dernière technique consiste à pouvoir produire en série grâce à des embryons clonés des cellules-souches, des cellules indifférenciées dans lesquelles les chercheurs placent beaucoup d’espoir car elles présentent la particularité de pouvoir évoluer en des cellules spécialisées (sang, muscles, neurones…). Elles pourraient donc un jour être utilisées pour des greffes ou des remplacements d’organes ou le traitement de maladies mortelles pour l’instant incurables. Pourra-t-on rendre indifférenciée une cellule déjà spécialisée ? Pouvons-nous rouvrir les programmes fermés d’une cellule spécialisée et obtenir une cellule souche ? Et transformer une cellule souche multipotente en une cellule souche pluripotente de type embryonnaire ? Il n’est pas interdit de l’espérer. Dans le cas du clonage reproductif, n’a-t-on pas vu les nombreux programmes fermés du noyau adulte (même ceux qui permettent la fabrication du placenta) se rouvrir dès que l’on l’a placé dans le cytoplasme de l’ovule ? Alors qu’il avait fallu bon nombre de générations cellulaires pour obtenir une cellule spécialisée, ce noyau a fait le chemin inverse de la différenciation en un temps record. Quels sont les produits contenus dans le cytoplasme de l’ovule qui permettent à une cellule déjà différenciée de redevenir totipotente ? Si nous réussissons à les identifier, nous pourrons très probablement

les utiliser pour dédifférencier une cellule multipotente adulte, et donc la transformer en une cellule souche pluripotente.

Or les parlementaires américains vont devoir prochainement se prononcer sur deux projets de loi consacrés au clonage humain et récemment introduits au Congrès.

Le premier (Human Cloning Prohibition Act) déposé par le représentant républicain de Floride David Weldon est le plus drastique. Il prévoit de criminaliser toute tentative de créer un embryon humain par clonage, que ce soit à des fins reproductrices ou thérapeutiques. Le texte prévoit une peine pouvant aller jusqu'à dix ans d'emprisonnement et une amende d'au moins un million de dollars.

« Nous soutenons les visées de ce projet de loi qui interdit le clonage humain », a affirmé le secrétaire-adjoint à la Santé.

Le second texte (Cloning Prohibition Act), introduit par le représentant républicain de Pennsylvanie, James Greenwood, est un peu moins restrictif puisqu'il n'interdit le clonage humain que dans les cas où il y a intention d'insérer l'amas de cellules embryonnaires dans l'utérus d'une femme pour débuter une grossesse.

Ce dernier texte laisse donc la porte ouverte à la production d'embryons clonés à des fins thérapeutiques, ce qu'à justement déploré Allen, ajoutant qu'il s'agissait là d'une « préoccupation majeure de l'administration ».

Dans une lettre à un groupe anti-avortement, le président Bush avait affirmé récemment être « opposé à tout financement fédéral des recherches sur les cellules-souches qui implique la destruction d'embryons humains vivants ». Il réaffirmait en revanche son soutien à ce type de recherches mais seulement à partir de cellules-souches prélevées sur des adultes.

Et les autres pays d'Europe ?

En Italie, une brève ordonnance émise par le ministre de la Santé le 5 mars 1997 stipule : « Est interdite toute forme d'expérimentation et de manipulation, quelle que soit la façon dont elle est pratiquée, finalisée, même indirectement qui aboutisse au clonage humain ou animal ». L'Italie ne s'est donc pas embarrassée de définitions précises (le clonage non

reproductif est-il aussi visé ?) ; en revanche, elle a choisi d'interdire aussi bien le clonage humain que le clonage animal, ce qui n'est pas vraiment justifié. Les raisons morales qui nécessitent l'interdiction du clonage reproductif chez l'homme n'ont pas lieu d'être chez l'animal… En complément, un projet de loi parlementaire sur la fécondation artificielle, dont une première version fut achevée en octobre 1987, propose un article qui proclame l'interdiction explicite de toutes les pratiques relatives au clonage reproductif humain.

En Espagne, l'interdiction du clonage visant à la création d'un être humain est formulée dans la loi relative aux procréations médicalement assistées, votée le 24 novembre 1988. Dans le chapitre six (alinéa 20 (2) (A) K), est considérée comme une infraction grave ou très grave au regard de la loi, « la création d'êtres humains identiques par clonage selon quelque méthode que ce soit ou par tout autre procédé visant à l'amélioration de la race ». Cette formulation ne permet pas de savoir si par « être humain », la législation prend aussi en compte un embryon au stade zygotique, ou de deux cellules (qui n'est en fait qu'un projet d'être humain). Cette précision apparaît nécessaire pour interdire d'éventuelles recherches sur des embryons obtenus par clonage, mais qui ne visent pas la naissance d'un enfant.

En Belgique, un avant-projet de loi permettant sous conditions la création d'embryons humains destinés spécifiquement à la recherche scientifique est à l'étude depuis le 6 janvier 1999. Ce projet pose comme principe général « une interdiction de la création d'embryons humains à des fins de recherche », mais qui prévoit une exception « pour faire certaines expériences très spécifiques à but exclusivement thérapeutique », précise Frank Demeyere, chef de cabinet adjoint du ministre belge de la Politique scientifique. Si cette idée aboutit, il s'agira alors d'une première mondiale qui susciterait un débat d'éthique fondamental dans l'Union européenne. Créer des embryons humains destinés au seul usage de la quête scientifique et de la prise de brevets peut apparaître comme l'ultime étape de la réification de l'embryon humain. Mais jusqu'à présent, personne ne s'est ému de la conservation par congélation, un peu partout dans le monde, de plusieurs dizaines de milliers d'embryons dits « surnuméraires » issus de la pratique des procréations médicalement assistées. Si, au lieu d'être détruits, de tels embryons sont utilisés à des fins de recherche, disent en substance les autorités belges, pourquoi ne pas pousser plus loin la logique en autorisant la fabrication d'embryons « sur mesure » ? Dès lors, comment serait-il possible d'interdire aux biologistes d'utiliser des ovules et des spermatozoïdes humains pour créer leurs propres objets de recherche ?

La législation autrichienne, elle, par exemple, ne définit pas l'embryon, mais évoque en revanche la notion de « cellules aptes au développement » pour désigner les ovules fécondés et les cellules qui en sont issues.

L'Allemagne, enfin, est considéré comme le pays qui s'est le mieux prémuni contre la mise en œuvre du clonage reproductif humain. Dans sa loi du 13 décembre 1990 relative à la protection des embryons, il est expressément écrit dans un article baptisé « clones » :

1. Est passible d'une peine d'emprisonnement maximum de cinq ans ou d'une amende quiconque provoque la création d'un embryon humain possédant le même génotype d'un autre embryon, un fœtus ou une personne vivante ou décédée.
2. Est passible des mêmes peines quiconque transfère chez une femme un embryon tel que visé au paragraphe dernier.

Le vendredi 22 juin 2001, Berlin et Paris veulent que l'ONU interdise le clonage humain.

Les ministres allemands et français des Affaires étrangères ont annoncé qu'ils parraineraient ensemble aux Nations-Unis une résolution visant à interdire le clonage humain.

Le chef de la diplomatie allemande, Joschka Fischer, a expliqué qu'ils cherchaient ainsi à faire établir dans le monde entier que le clonage humain est « inacceptable et incompatible avec la dignité humaine ».

Aujourd'hui, une course de vitesse est engagée aux Nations Unies pour élaborer une convention internationale interdisant le clonage humain à des fins reproductives. L'unanimité s'est faite fin février 2002 lors de la première réunion au siège de l'ONU à New York d'une commission ad hoc sur la nécessité d'une interdiction qui soit universelle et contraignante. La Commission se réunira à nouveau en septembre 2002 pour élaborer le mandat, qui, une fois adopté par l'Assemblée générale de l'ONU, permettra de mettre en chantier la rédaction de la convention internationale interdisant le clonage reproductif.

Le philosophe allemand Habermas a d'ailleurs dénoncé les dangers du clonage.

Le Conseil scientifique suédois a jugé « éthiquement défendable » le clonage thérapeutique. Constatant les « bénéfices importants à terme » du clonage thérapeutique, le Conseil estime que le législateur devrait considérer la possibilité de ne pas ratifier la Convention européenne sur les droits de l'homme et la bio-médecine, qui l'interdit, et de procéder aux ajustements légaux nécessaires.

Le Parlement allemand s'est prononcé mercredi 30 janvier 2002 en faveur d'importations limitées de cellules-souches embryonnaires à des fins de recherches, parvenant ainsi à un compromis après plusieurs mois de débats sur les mérites scientifiques d'une telle décision et les préoccupations en matière de bioéthique.

La proposition destinée à autoriser les importations contrôlées de cellules-souches embryonnaires (que le chancelier Gerhard Schroeder avait soutenu) a été approuvée par 340 des 617 parlementaires qui ont pris part au vote. L'interdiction de ces importations a quant à elle reçu l'appui de 265 parlementaires.

Une proposition visant à permettre des importations sans restriction et à autoriser la production des cellules en Allemagne a été rejetée lors du premier tour de scrutin, obtenant seulement 106 voix pour.

Le débat a dépassé les frontières partisanes et est même allé jusqu'à diviser le gouvernement. « C'est le seul moyen pour que nous ayons notre mot à dire sur la façon dont cette recherche sera utilisée », a déclaré M. Schroeder devant le Parlement. « Autrement, la recherche ne s'arrêtera pas mais elle se poursuivra suivant des intérêts strictement économiques et dans des lieux où les préoccupations éthiques ont moins de force ».

Tandis que des scientifiques (espérant employer ces cellules pour traiter des maladies d'Alzheimer, de Parkinson ou d'autres affections) ont estimé qu'une décision bloquant les importations auraient de sérieuses conséquences sur la recherche médicale en Allemagne, des représentants ecclésiastiques ont exprimé leur vive opposition, ainsi que leurs craintes sur le fait qu'un tel feu vert pourrait ouvrir la voie au clonage.

« Le droit à la vie et la protection illimitée de la vie humaine depuis le moment de la conception ne sont plus assurés », a ainsi estimé à l'issue du vote Karl Lehman, président de la Conférence des évêques de l'église catholique allemande dans un communiqué également signé du dirigeant de l'Eglise luthérienne allemande Manfred Kock. Les deux représentants ont exhorté les hommes politiques allemands à s'assurer que « cette décision ne fera pas sauter le barrage ».

Le chancelier Schroeder a argué, qu'en autorisant des importations restreintes, l'Allemagne « n'irait pas au-delà de ce que font d'autres pays » et qu'elle ne serait pas déconnectée de la

recherche internationale. De telles recherches sont déjà menées aux Etats-Unis, en Australie, en Israël et dans « plus en plus de pays européens », a-t-il ajouté.

Le vendredi 5 avril 2002, les six Etats et deux territoires australiens ont approuvé un programme national visant à autoriser le recours aux embryons humains pour la recherche sur les cellules-souches. Ils se sont rangés à cet avis après la levée de certaines restrictions évoquées dans un premier temps par Canberra. Ce compromis place l'Australie, sur le dossier épineux de la recherche sur les embryons humains, à mi-chemin entre l'approche restrictive des Etats-Unis, qui limite ce type de recherche aux cellules provenant d'embryons non viables, et la position libérale de la Grande-Bretagne, qui autorise la création d'embryons à des fins de recherche.

Bob Carr, Premier ministre de l'Etat de Nouvelles-Galles-du-Sud, le plus peuplé d'Australie, a prédit que cette décision serait bien accueillie dans les milieux scientifiques. « C'est une très bonne nouvelle pour les chercheurs, qui s'efforcent de trouver des remèdes aux maladies et de sauver des vies. Cela signifie que la recherche pourra se poursuivre avec le moins d'inhibition possible », a-t-il estimé.

Dorénavant, les chercheurs pourront utiliser les cellules-souches des embryons surnuméraires résultant de traitements de fertilité, mais n'auront pas le droit de créer des embryons à des fins de recherche ou de procéder à des clonages.

La loi actuelle en Allemagne interdit la création de cellules d'embryons uniquement à des fins de recherches. Mais le jeudi 25 avril 2002, le Parlement allemand a donné son accord à l'importation sous stricte contrôle de cellules-souches embryonnaires humaines pour la recherche, une large majorité se prononçant en faveur d'un compromis destiné à répondre à la fois à la demande scientifique et aux préoccupations éthiques dans ce pays particulièrement marqué par le passé nazi. La nouvelle loi adoptée à l'issue de plusieurs années d'âpre débat permet l'importation de cellules-souches pour des projets d' « importance majeure » dans lesquelles aucune autre méthode de recherche ne peut être utilisée. La production de cellules embryonnaires pour la recherche reste interdite et seules les cellules produites avant le premier janvier 2002 sont autorisées, afin d'éviter la tentation de les faire produire à l'étranger. Les importations s'effectueront sous le contrôle du gouvernement et d'une commission d'éthique. Le chancelier Gerhard Schröder était favorable à l'importation, estimant qu'au contraire la recherche allemande risquait de prendre du retard, la pratique étant

largement répandue aux Etats-Unis, en Australie, en Israël et dans un nombre croissant de pays d'Europe.

Le vendredi 1er février 2002, les 666 députés du Budenstag ont débattu sur la question de savoir s'il fallait continuer ou non le clonage thérapeutique à partir d'embryons que les donneurs ne veulent plus faire implanter. Conclusion d'une journée de discussion : un compromis qui autorise les recherches sur les embryons déjà disponibles tout en interdisant l'importations de nouvelles cellules. Mais, malgré les éloges de la presse allemande pour les élus, le débat sur la bioéthique, entamé depuis 2001, est loin d'être terminé.

Les Eglises catholique et protestante contestent vivement le vote de la majorité parlementaire. Elles craignent que le pays ne s'engage sur un cap dangereux. « Désormais, le Budenstag n'aura plus aucun argument pour garder les frontières allemandes fermées à l'importation de nouveaux embryons lorsque les chercheurs n'en trouveront plus en quantité suffisante en Allemagne », s'inquiète ainsi un ecclésiastique protestant. L'opinion des représentants de ces deux grandes Eglises pèse sur la balance. Et pour une fois, ils la partagent et refusent le sacrifice humain au nom de la science. Pour eux tous, l'embryon est un être humain qui doit être protégé. Du coup, le président de la République lui-même redoute que le clonage thérapeutique ne crée une « sélection de la vie ». Johannes Rau va même jusqu'à comparer ces recherches avec les travaux des médecins nazis dans les camps de concentration. Et la presse allemande n'est pas si unanime que ça : « La recherche oui, l'homicide non », écrivait le quotidien Die Welt au lendemain du vote des députés.

Remplacer des cellules âgées ou abîmées par des cellules jeunes, c'est l'espoir que pourrait offrir aux chercheurs l'utilisation des cellules-souches embryonnaires, des cellules indifférenciées qui ont le pouvoir de se transformer en différents types de tissus.

Présentes au premier stade du développement embryonnaire (les embryons surnuméraires issus de l'aide à la procréation représentent un réservoir important), ces cellules sont à l'origine des quelque 260 lignées cellulaires qui composent l'organisme. Au cours du développement, elles se transforment en cellules cardiaques, musculaires, cutanées, cérébrales, etc. Les chercheurs caressent l'espoir d'orienter leur transformation en laboratoire pour traiter des maladies telles que le diabète, la maladie de Parkinson ou les affections cardio-vasculaires.

Dans l'Union européenne, huit pays sur quinze acceptent aujourd'hui le clonage thérapeutique : Belgique, Danemark, Finlande, Grande-Bretagne, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal et Suède.

Dans un article publié le 29 janvier 2002 par le quotidien Dagens Nyheter, le ministre des affaires sociales Lars Engqvist et celui de l'Education et de la Recherche Thomas Oestros affirment que le gouvernement suédois est favorable à la création d'embryons à des fins de recherche (ce qu'on appelle le clonage thérapeutique) et se prépare à modifier la législation pour autoriser cette pratique. Les deux ministres soulignent que la législation devra interdire clairement le clonage à des fins reproductives, qui impliquent d'implanter les éventuels embryons créés par clonage dans l'utérus d'une mère porteuse.

Un brevet reformulé pour interdire le clonage humain.

L'office européen des brevets de Munich a redéfini le mercredi 24 juillet 2002 un brevet sur les cellules-souches accordé en 1999 à l'Université d'Edimbourg (Royaume-Uni), en interdisant expressément qu'il puisse s'appliquer à des embryons humains ou d'animaux en vue de réaliser des clonages.

Répondant à des recours déposés par les gouvernements allemand, italien et néerlandais, et par l'organisation écologiste Greenpeace, l'Office est revenu sur le brevet délivré à l'université écossaise qui avait mené des travaux pour le compte de l'entreprise australienne « Stem Cell Sciences » (CSC, Sciences des cellules-souches).

Pour l'Office, une administration européenne indépendante de la Commission et du Parlement européens, le "brevet très décrié dit d'Edimbourg (…) ne doit plus concerner les cellules-souches humaines et animales".

Le brevet EP 695 351 est en désaccord avec une disposition d'un accord européen qui interdit l'utilisation d'embryons humains à des fins industrielles ou commerciales, a indiqué l'Office. Les dispositions concernant des recherches sur les cellules-souches adultes restent valides, a-t-il poursuivi.

Cette décision a été immédiatement saluée par l'avocat du gouvernement allemand. " Il s'agit d'un pas décisif contre le commerce illimité de cellules-souches embryonnaires", a affirmé cet avocat Christof Keussen.

La ministre allemande de la Justice avait clairement exprimé son opposition au brevet." Ce qui enfreint la législation sur les embryons, c'est-à-dire le clonage d'êtres humains, leur utilisation à des fins commerciales et des modifications du patrimoine héréditaire, tout cela ne peut pas être breveté", selon Herta Daeubler-Gmelin.

La législation allemande "interdit sur le principe "l'importation de cellules-souches embryonnaires humaines mais "l'autorise sous des conditions strictes", s'il n'existe, dans le cadre d'un projet précis, aucune alternative.

Pour le porte-parole de Greenpeace Allemagne, "l'industrie aura à l'avenir plus de difficultés à imposer de tels brevets". Mais selon Christoph Then, le risque n'est toujours pas exclu. L'Office européen avait déjà reconnu en février 2000 avoir commis "une grave erreur" en délivrant le brevet. Il a depuis mis cette "méprise" sur le compte d'une surcharge de travail : l'Office, où sont représentés vingt pays, a traité 140.000 demandes de brevets en 2000.

Le brevet avait été accordé en décembre 1999 après des recherches menées par une équipe dirigée par le Docteur Austin Smith, et fondées sur des cellules de souris. La demande de brevet avait été déposée en avril 1993. Entre-temps, le résultat des travaux de l'équipe était paru dans une série de journaux scientifiques.

Dès février 2000, l'université écossaise avait démenti avoir l'intention de cloner des humains. Le brevet "concerne la recherche sur des cellules humaines en laboratoire, comment leur développement pourrait être encouragé, ce qui est accepté comme une pratique scientifique courante, pour permettre plus tard le remplacement de tissus humains malades", avait indiqué une porte-parole qui avait cité comme exemple la maladie de Parkinson.

Pour saisir l'ampleur du problème, il faudrait évoquer l'histoire du brevet : son apparition remonte, pour les Etats-Unis, à la loi du 14 avril 1790 votée par le Congrès tout nouvellement élu ; et, pour la France, à la loi du 7 janvier 1791 votée par l'Assemblée constituante. Le brevet remplit un rôle fondamental dans la société contractuelle libérale, puisque celle-ci entend concilier les droits de l'homme, en particulier le droit à la propriété, et l'intérêt de la société. Or, l'inventeur a en effet des droits, notamment celui de profiter de son investissement

inventif pendant vingt ans ; et le progrès technique, protégé par des brevets, présente un intérêt pour la société, puisque, selon la vulgate progressiste, il est de nature à lui apporter une forme de bonheur. Or, la société a droit au bonheur. Ainsi le brevet apparaît-il comme un contrat capable de concilier l'intérêt des uns et des autres. Il s'agit d'un mécanisme ancré dans la pensée et l'économie de la société libérale. C'est aussi la raison pour laquelle les brevets n'existent pas dans les sociétés socialistes, ou à peine dans des pays tels que l'Inde dont la tradition était fort éloignée du libéralisme. Progressivement, avec l'avènement des biotechnologies, les scientifiques ont transformé la vie, si bien que l'invention et donc le brevet ont fini par concerner le vivant. Louis Pasteur a été l'un des premiers savants à déposer un brevet directement lié au vivant : dès 1865 en France, puis en 1873 devant l'US-PTO (l'office américain des brevets), il breveta un procédé permettant d'obtenir une souche de levure de fermentation de la bière ou du vin, dépourvue de toute contamination bactérienne. Il s'agissait bien d'un procédé, et non de la souche elle-même. Puis, par l'intermédiaire de nombreuses lois, les brevets ont fini par s'appliquer au vivant en tant que tel. Ainsi, une étape fondamentale a été franchie le 16 juin 1980, avec l'arrêt rendu par la Cour suprême des Etats-Unis, dans l'affaire Diamond contre Chakrabaty, autorisant, par une courte majorité de cinq voix contre quatre, que des micro-organismes soient brevetés. Il s'agissait alors de bactéries modifiées dans le but d'améliorer la destruction du pétrole contaminant les sols. Ce premier brevet sur une souche bactérienne a inauguré la pratique du "brevetage" du vivant. Parlons maintenant du brevet sur l'interféron. Il s'agit d'une hormone naturelle, sécrétée par les animaux et l'homme, et donc codée par un gène. L'interféron permet de lutter contre des infections et le cancer. La première firme qui a cloné le gène de l'interféron, puis commercialisé la molécule sous forme de médicament, a déposé un brevet. Les scientifiques avaient sans conteste fait preuve d'inventivité pour mettre au point ce médicament. Mais le gène à l'origine du médicament se trouvait décrit en détail dans le brevet, si bien que, personne n'ayant d'abord pris garde à cela, des industriels et des juristes se sont alors interrogés sur le statut de la séquence du gène : celle-ci peut-elle être brevetée ? Aux Etats-Unis, les spécialistes du droit des brevets ont décidé que toute séquence de gène devait bénéficier du statut de produit naturel. Or, comme le montre la jurisprudence, tout brevet accordé pour un produit naturel tel que la ciclosporine, dont l'action immunosuppressive permet de lutter contre les rejets de greffe, protège non seulement l'invention (ici, la ciclosporine en tant qu'immunosuppresseur), mais également toute utilisation ultérieure que des équipes du monde entier pourraient en faire ! Les avocats américains ont décrété qu'il en serait de même pour les gènes. Ainsi, lorsque l'on décroche un brevet lié à l'action d'un gène,

la première protection dont on bénéficie concerne la séquence du gène en tant que produit, puis éventuellement la protéine dérivée de ladite séquence…Au total, des centaines de milliers de séquences de gènes, dont plus de cent mille relatives à des gènes humains, ont fait l'objet d'une demande de brevet dans le monde entier ! La société Celera Genomics a, à elle seule, demandé la protection par brevet de quarante mille séquences génétiques. Beaucoup des demandes les plus anciennes ont d'ailleurs déjà été acceptées, si bien que la situation est absurde et dangereuse : à ce rythme, tous les chercheurs souhaitant utiliser la séquence d'un gène dans le but de mettre au point un traitement dont des millions de malades pourraient être bénéficiaires seront tenus pour ce faire de payer une licence très onéreuse au premier séquenceur du géne ! Il s'agit d'une situation inique puisque, en réalité, il n'est nullement question d'inventivité dans la détection de la séquence des gènes : des robots automatiques font tout le travail ! Cette pratique enraye totalement le système, puisque c'est la connaissance elle-même qui se trouve brevetée. Cela nuit aux biotechnologies, aux consommateurs ; il s'agit d'un système épouvantable. Mais le plus désolant, c'est que la Commission européenne a aggravé la situation : en 1998, après dix ans d'atermoiements et grâce à de puissants lobbies, ce qui n'était qu'une jurisprudence aux Etats-Unis s'est vu transcrit officiellement dans une directive européenne (n°98-44 CE) ! Pour la première fois dans un texte de loi positive, il est clairement spécifié que tous les gènes sont brevetables à partir du moment où ils ont été clonés, et où l'on est capable de trouver une application industrielle.

Et les autres régions du monde ?

Au niveau international, nous pouvons rappeler une des recommandations adoptées par l'UNESCO dans la déclaration universelle sur le génome humain et des droits de l'homme : Article 11 « …Des pratiques qui sont contraires à la dignité humaine, telles que le clonage à des fins de reproduction d'êtres humains, ne doivent pas être permises ».

La Suisse s'est engagée le 12 septembre 2001 à interdire le clonage d'êtres humains et à protéger la personne contre les dangers potentiels de la médecine et de la biotechnologie. Le Conseil fédéral (gouvernement) vient en effet de demander au Conseil National (parlement) de ratifier deux accords européens allant en ce sens : la Convention du Conseil de l'Europe sur les droits de l'Europe et la biomédecine et un protocole additionnel interdisant toute intervention dont le but est de créer un être humain génétiquement identique à un autre être humain vivant ou mort. La Convention elle-même porte sur des principes plus larges et consacre la primauté de l'intérêt de l'individu sur celui de la société et de la science. Les Etats

signataires s'engagent à protéger l'être humain jusqu'à la mort, et à garantir à toute personne, sans discrimination, le respect de son intégrité et de ses droits et libertés fondamentales.

Dans les autres régions du monde où l'expérimentation du clonage reproductif humain serait techniquement envisageable, la situation est très variable. En Amérique du Nord, si les Etats-Unis souhaitent bloquer toute recherche pendant cinq ans, le Canada est plus réservé. La plus grande incertitude vient d'Extrême-Orient : un pays comme la Chine, par exemple, qui ne brille pas par son respect des droits de l'homme, pourrait maîtriser une telle technologie. Les autorités chinoises souhaitent-elles s'en prémunir ? De même au Japon : dans ce pays, il n'est plus question de « recevoir un enfant » mais de « créer un enfant ». Avec une telle conception de la procréation, le pire était à craindre en matière de clonage. Mais comme nous l'avons déjà dit, ce pourrait être le contraire : certains spécialistes religieux expliquent que le clonage reproductif entrerait en contradiction avec le concept de modoki (double ou copie) dans la culture japonaise.

La loi japonaise transformant le clonage humain en délit passible d'une peine d'emprisonnement de dix ans a été adoptée le 30 novembre 2000. Elle bannit le clonage en raison de « son impact grave sur la dignité humaine, la sécurité biologique du corps humain et l'organisation de la société ». Outre la peine d'emprisonnement, elle prévoit une amende d'un maximum de dix millions de yens (720.000 euros) en cas d'infraction. La loi interdit en particulier le clonage reproductif avec le transplant d'un embryon cloné dans l'utérus d'un humain ou d'un animal. Elle prohibe également la création d'embryons « hybrides » générés par l'alliance d'un œuf humain non fécondé avec du sperme animal et de ceux formés de cellules humaines et animales. Le parlement s'est donné comme objectif de réévaluer le texte de loi tous les trois ans pour tenir compte de l'évolution rapide de la recherche bioéthique. Cette loi est entrée en vigueur au mois de juin 2001. Les Japonais n'entendent pas pour autant se laisser distancer. Le scientifique américain George F. Lawlor, établi au Japon depuis treize ans, chercheur affilié à la Tokyo Medical University et au département de biotechnologie de l'université de technologie de Tokyo, plante le décor : « De nombreux laboratoires japonais, très performants, maîtrisent aujourd'hui les techniques de clonage d'embryons humains. Mais il est clair qu'ils ne peuvent rien dire ». Un autre scientifique, japonais cette fois, ose un étonnant parallèle : « C'est comme l'histoire de la bombe atomique. Le Japon dit ne pas la posséder. Mais on sait qu'il peut la fabriquer en série à tout moment ».

Officiellement, aussi, le gouvernement chinois s'est déclaré opposé au clonage humain reproductif, mais il autorise le clonage thérapeutique. Ce qui signifie, en pratique, que les laboratoires ont toute latitude pour mener, à leurs frais, les recherches qu'ils veulent… Mais ces recherches ne suscitent que peu ou pas de polémiques en Chine. Les questions éthiques ne trouvent pas d'écho dans ce pays, où les concepts d'individualité et de création sont très éloignés de l'Occident. En revanche, le projet du clonage du panda géant du Sichuan, l'animal fétiche et emblème du pays, suscite une très vive controverse.

Le 29 août 2001, un projet de loi interdisant temporairement le clonage humain a été adressé par le Premier ministre russe, Mikhaïl Kassianov, à la chambre basse du parlement russe, la Douma. Ce projet, adopté fin juillet 2001 par le gouvernement impose un moratoire de cinq ans sur le clonage humain. Il n'interdit pas cependant des recherches sur le clonage des animaux. Les législateurs ont refusé d'empiéter sur l'avenir en fermant la porte définitivement. « Cela aurait été une erreur »s'est félicité Arkadii Boudantsev, de l'Institut de biophysique de l'Académie des sciences russe. « Nous saurons peut-être demain comment résoudre les problèmes éthiques et scientifiques auxquels nous nous heurtons aujourd'hui ». En attendant, les chercheurs s'affairent sur le clonage d'embryons humains, pour eux aussi être prêts au cas où. Le clonage humain a été violemment dénoncé par les hauts responsables de l'Eglise orthodoxe russe et la plus haute autorité musulmane de Russie, le mufti Talgat Tadjouddine.

La Douma a massivement adopté en deuxième lecture un projet de loi le mercredi 10 avril 2002, qui interdit le clonage humain pour cinq ans. Le texte exclut le clonage des embryons mais autorise celui des cellules et des tissus. Il proscrit également le commerce (importation et exportation) des embryons clonés. Le clonage des autres organismes est possible, ainsi que la recherche dans le domaine du clonage humain. Le projet de loi doit encore être examiné par le Sénat et faire l'objet d'une troisième lecture pour être adopté.

Janvier 1998 : 19 pays interdisent le clonage humain.

Trois grandes institutions de l'Union européenne, à savoir le Conseil de l'Europe, le Parlement européen et la Commission européenne, se sont prononcées pour l'interdiction du clonage reproductif humain, ou sont sur le point de le faire.

L'Assemblée parlementaire du Conseil de l'Europe, dès 1986, avait invité dans sa recommandation 1046, les gouvernements des Etats membres à interdire « la création d'êtres humains, identiques par clonage (…) à des fins de sélection de race ou non ainsi que la création de jumeaux identiques ». Le terme de « race » paraît scientifiquement étrange car normalement les progrès de la génétique conduisent aujourd'hui à rejeter toute tentative de classification raciale qui avait été établi sur les critères les plus immédiatement apparents : leucodermes (blancs),mélanodermes (Noirs), xanthodermes (Jaunes). Cette classification a prévalu, avec diverses tentatives de perfectionnement dues à l'influence des idées linnéennes, tout au long du XIX ème siècle.

Il y a deux définitions complètement différentes des races : le concept scientifique de race est quelque chose de bien défini. Pour désigner des espèces de plantes et d'animaux, on parle de races naturelles, de sous-espèces biologiques. Il y a donc à côté des races artificielles chez les espèces domestiques, ce qui n'est pas le cas de l'homme ;ces races naturelles qui se sont formées lorsque des populations d'une même espèce ont été isolées pendant très longtemps. Cela existe et il est absurde de le nier. Le cas humain est compliqué. Quoi qu'on en pense et quoi qu'on en dise, nous sommes une population naturelle. Avec cet effet de refondation, de repeuplement et en même temps cet effet de diversification physique, nous sommes dans une situation où existe aux yeux des biologistes une continuité de peuplement entre les populations d'un bout à l'autre de la planète. Il n'y a pas de discontinuité génétique notoire, pas de frontière biologique entre les populations ou les « races humaines ». Les caractères vont varier progressivement d'une population à l'autre. Pourtant, la notion perçue de race est une évidence et la génétique ne le nie pas. Cet usage populaire est à confronter à la réalité biologique selon laquelle celui qui paraît complètement différent pourrait nous donner du sang ou un organe, alors que notre frère qui nous ressemble ne pourra pas parce qu'il sera génétiquement incompatible. Il faut prendre en compte la réalité sociale de la représentation de ce mot. Il est important d'expliquer sa signification, et surtout ce qu'il ne veut pas dire.

Les races humaines, au sens commun, ça ne signifie pas que les gens sont à ranger dans des boîtes différentes et qu'il y a des propriétés biologiques ; médicales ; physiques ou autres qui sont liées systématiquement aux races en question.

Beaucoup plus récemment, le 11 octobre 1997 à Strasbourg, les leaders des 40 Etats membres du Conseil de l'Europe se sont prononcés pour l'élaboration d'un protocole additionnel à la Convention européenne sur la bioéthique, appelant à l'interdiction de « toutes les applications

des techniques de clonage qui visent à produire des êtres humains génétiquement identiques ». C'est le Président de la République française qui est à l'origine de cette initiative. D'autres chefs d'Etats et de gouvernement avaient souligné l'importance d'une telle mesure, lors des discussions qui avaient précédé la décision d'élaborer le protocole : le chancelier Helmut Kohl a déclaré que le clonage était « le plus grand défi moral de l'Europe » considérant que la question du clonage humain était à prendre « très au sérieux » en référence à la « page noire de notre histoire ». Le premier Ministre britannique Tony Blair lui-même a soutenu l'interdiction : alors que le clonage était « jusqu'à très récemment du domaine de la science-fiction fantaisiste, il est devenu une possibilité très réelle », s'est-il inquiété. Le lundi 12 janvier 1998, près de la moitié des Etats membres du Conseil de l'Europe ont finalement signé ce protocole additionnel, faisant de celui-ci le premier (et unique) véritable instrument juridique international contraignant contre le clonage humain. Le texte exclut toute dérogation à l'interdiction de créer des êtres humains génétiquement semblables à un autre, vivant ou mort, et quelle que soit la technique. Il prévoit de lourdes sanctions pénales en cas d'infraction constatée dans les pays européens ; lesquelles seront accompagnées d'une interdiction d'exercer par les chercheurs et praticiens, et de la suppression des licences pour les laboratoires ou cliniques concernés. De même des poursuites pourront être engagées contre des laboratoires ou des citoyens qui ouvriraient des cliniques en dehors de l'Europe. Les Dix-neuf premiers signataires du protocole dès la cérémonie organisée à Paris le 12 janvier, sont le Danemark, l'Espagne, l'Estonie, la Finlande, la Grèce, l'Islande, la Lituanie, le Luxembourg, la Macédoine, la Moldavie, la Norvège, le Portugal, la Roumanie, San-Marin, la Slovénie, la Suède et la Turquie. Seize autres membres du Conseil de l'Europe ont par ailleurs promis leur signature. Deux des principales puissances européennes ont refusé de s'associer au texte. L'Allemagne estime qu'il est moins strict que celui qu'elle a adopté en 1990, interdisant toute recherche sur les embryons humains. Le Royaume-Uni juge qu'il ne peut pas signer un texte additionnel à la Convention du Conseil de l'Europe sur les droits de l'Homme et la biomédecine, à laquelle il n'a pas adhéré. De l'avis des observateurs, le texte est jugé trop contraignant dans un pays attaché à la liberté des chercheurs, possédant des scientifiques à la pointe en matière de clonage.

La Convention du Conseil de l'Europe sur les droits de l'homme et la biomédecine, adoptée en 1996, a été signé à ce jour par 22 pays. Destinée à protéger la dignité et l'intégrité de l'être humain, elle limite notamment les interventions sur le génome humain. Elle prévoit ainsi que ces interventions ne peuvent avoir lieu qu'aux fins de prévention, de diagnostic ou de

thérapie, et seulement si elles ne visent pas à modifier le génome de la descendance. Le protocole additionnel signé le 12 janvier n'entrave pas complètement le développement de la recherche en biologie cellulaire, le clonage de tissus ou de cellules demeurant permis. Son importance pour le développement de nouvelles thérapies est reconnue par les pays signataires.

On remarquera que cette convention n'établit pas de distinction en fonction de la finalité du clonage, thérapeutique ou reproductif.

La déclaration du 8 août 2001 de la Commission européenne a proclamé que « le clonage est contraire à l'éthique européenne » tout en précisant qu'il s'agit d'une position de principe sans valeur contraignante !

Philippe Busquin, Commissaire européen chargé de la recherche, s'est exprimé au nom de la Commission sur ce sujet délicat. « Les avancées scientifiques récentes, en particulier dans le domaine des sciences de la vie, offrent des perspectives d'application très importantes, mais posent des questions d'ordre éthique qui touchent directement une majorité de nos concitoyens ». La Commission insistait sur la nécessité de promouvoir un espace européen de valeurs éthiques partagées en Europe. Le respect de l'identité nationale des Etats membres a conduit le Traité sur l'Union européenne, à laisser aux Etats leurs prérogatives pour légiférer en matière éthique, ce qui a produit une grande diversité de législation ou dans certains cas l'absence de règles. « La Commission entend prendre des initiatives pour renforcer les liens entre les comités d'éthique en Europe et l'échange de bonnes pratiques en matière d'évaluation éthique des projets de recherche », propose le Commissaire belge.

Dans le domaine de la recherche biotechnologique, l'action communautaire s'appuie de plus en plus sur « les principes éthiques fondamentaux » les plus rigoureux dans le respect des sensibilités nationales. C'est le cas de la législation communautaire sur la brevetabilité des inventions biotechnologiques qui repose expressément sur le respect des principes fondamentaux garantissant la dignité et l'intégrité de l'Homme et réaffirme le principe selon lequel le corps humain, dans toutes les phases de sa constitution et de son développement, cellules germinales comprises, ainsi que la simple découverte d'un de ses éléments ou d'un de ses produits, y compris la séquence ou séquence partielle d'un gène humain, ne sont pas brevetables. « Cette législation exclut de la brevetabilité le clonage humain reproductif et la commercialisation d'embryons ou d'éléments du corps humain. Tout en réglementant les

conditions dans lesquelles une invention basée sur de la matière biologique peut bénéficier d'une protection par brevet mais la directive n'a pas pour objectif de fixer les conditions dans lesquelles la recherche elle-même peut s'effectuer », a rappelé Philippe Busquin.

La Commission européenne soutient, au travers du cinquième programme cadre, les recherches dans le domaine biomédical dans le respect des principes éthiques fondamentaux en excluant de manière parfaitement explicite les recherches portant sur des techniques de clonage à des fins reproductives ou thérapeutiques. « Bien que la Commission ne veuille ni légiférer ni harmoniser dans le domaine de l'éthique, l'Espace européen de Recherche a pour objectif de contribuer au débat dans le respect de la diversité des cultures et des sensibilités européennes », a conclu le Commissaire Philippe Busquin.

Http://www.anil.lu/le_clonage.htm

La réticence des Pays-Bas.

L'entreprise néerlandaise de recherche biopharmaceutique Pharming, située à Leyde (ouest des Etats-Unis), a annoncé le vendredi 27 février 1998, la naissance de deux génisses clonées, Holly et Belle. Obtenus en coopération avec l'équipe belge de Jean-François Beckers (université de Liège), les deux animaux avaient bénéficié, après leur clonage, d'une congélation embryonnaire, étape qui permet aux chercheurs de vérifier tranquillement, avant sa réimplantation, à quel individu ils ont affaire (sexage de l'embryon, tests génétiques, etc.). Zoé, qui a vu le jour en Australie en avril 1984, est le premier bébé né après congélation embryonnaire.

Pour Pharming, toutefois, la fête a tourné court. Le ministre de l'agriculture des Pays-Bas plutôt réticent, à l'instar de l'Allemagne, au clonage animal a en effet profité de ce succès pour rappeler à l'entreprise qu'elle avait obligation, avant toute expérimentation, de soumettre un dossier à l'avis de la Commission d'éthique prévue à cet effet. Pharming a aussitôt fait savoir qu'elle arrêtait ses tentatives de clonage sur les bovins. En attendant, peut être, que son dossier soit accepté par le gouvernement.

La Libye et le clonage.

Kadhafi bientôt cloné ? Le successeur de Dolly s'appellera-t-il Kadhafi ? En tout cas, le colonel libyen y croit, selon le journal britannique « Sunday Express ». En bon dictateur qu'il est, son ego est si développé qu'il rêve de son double. Résultat : son Dieu n'est autre que le docteur Antinori. Ce médecin qui souhaite créer le premier clone humain. Et pour exaucer son vœu d'immortalité (?), le colonel est prêt à payer le prix fort : une clinique, le transport entre Rome et Tripoli pour toute l'équipe médicale, et un hôtel première classe pour tous ses cobayes, dont huit couples anglais. Le tout entièrement gratuit, rien que ça ! Après tout, ne réclame pas un clone qui veut. Le colonel Kadhafi a fait cette étonnante proposition en août 2001. Comble de l'anecdote, ce sont les services secrets israéliens, qui espionnent régulièrement le président libyen, qui ont enregistré sa conversation téléphonique avec l'un des assistants du docteur Antinori.

Kadhafi veut son clone, certes. Mais, un clone réussi. Alors pour peaufiner la méthode (proche de celle qui créa la brebis Dolly en 1996), deux cents couples se risqueront au clonage dès le mois de novembre 2001). Toutefois, le pays des premiers clones est tenu secret. La Libye ne serait-elle pas la terre idéale pour mener ces expériences ? Pourquoi pas ? Le pays n'a pas signé le protocole du Conseil de l'Europe, qui interdit le clonage humain. De quoi laisser libre cours aux ambitions les plus folles du colonel Kadhafi.

Statut de l'embryon.

Plus encore que le statut ontologique des embryons, le statut ontologique des cellules ES humaines apparaît comme énigmatique. Leur origine par prélèvement sur un embryon humain les qualifie comme cellules humaines. Leur totipotence les différencie des cellules différenciées, et les rapproche de l'embryon. La nécessité d'une intervention, et plus précisément d'un rapprochement avec d'autres éléments embryonnaires, pour actualiser leur totipotence, leur donnerait-elle une certaine ressemblance avec des gamètes ? Quant à leur statut éthique, il devrait tenir compte des mêmes deux réalités : leur origine et leur totipotence. Leur origine par prélèvement sur un embryon humain requiert que soit respecté le statut éthique reconnu à cet embryon lors du prélèvement. Leur totipotence requiert que soit respecté le statut éthique à reconnaître l'embryon qu'elles sont susceptibles de produire. Pour ces raisons, nous pouvons penser que leur statut éthique est à établir à un niveau du même ordre que celui des embryons. C'est-à-dire qu'il est plus exigeant que celui des cellules-souches de tissus ou de celui d'autres cellules humaines.

La conscience est-elle dans l'embryon au moment de la conception ? Quand commence l'être humain ?

Dans la plupart des Etats membres de l'Union européenne, il n'existe aucune définition juridique de l'embryon humain (Belgique, Danemark, Finlande, Pays-Bas, Portugal, Suède). Deux pays ont pris le parti inverse : la législation allemande définit l'embryon, comme « un ovule humain fécondé pouvant se développer, à partir de la fusion des pronucléi » tandis que dans la législation britannique, on entend par embryon « un embryon vivant résultant d'une fécondation complète, ce qui inclut l'ovule en cours de fécondation ». A partir de ces définitions relativement proches, ces deux pays ont fait des choix opposés en matière de recherche sur l'embryon.

En 1994, le législateur français, confronté à des questions totalement inédites et extrêmement difficiles à régler, avait voté certaines dispositions qui se sont révélées incohérentes. Sept ans après l'adoption de la loi de bioéthique sur l'assistance médicale à la procréation (AMP), les questions soulevées en 1994 restent entières. Pouvons-nous effectuer des recherches sur l'embryon ? Que faire des embryons surnuméraires ? « Ces interrogations restent totalement d'actualité, estime le sénateur de Meurthe-et-Moselle, Claude Huriet. Au moment de la discussion de la loi, nous pensions que les techniques allaient évoluer rapidement et fournir, de fait, les réponses. Nous pensions, par exemple, que la congélation des ovocytes permettrait, dans un avenir plus ou moins proche, d'éviter de nouvelles congélations d'embryons. Nous imaginions aussi que la majorité des embryons dits « surnuméraires » seraient accueillis par un autre couple ». Par ailleurs, certains espéraient que le taux de succès de la FIV pourraient progresser sans qu'il soit nécessaire de mener d'importantes recherches sur l'embryon. En bref, l'évolution des techniques devait résoudre a posteriori les questions éthiques qu'elles avaient contribué à faire émerger. Mais si l'on considère ces sept dernières années, seule la micro-injection est venue révolutionner l'AMP en apportant des réponses à l'hypofertilité masculine… et en soulevant au moins autant de problèmes qu'elle n'en résout. La révision de la loi de bioéthique, qui promet un retour des débats sur tous ces sujets, se déroule en trois étapes. Dans un premier temps, l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et techniques est chargé d'examiner comment la loi de 1994 a été appliquée. Deux rapporteurs, le sénateur Claude Huriet (Union centriste) et le député de la Vienne Alain Claeys (PS), ont été nommés à cet effet. Puis, ils ont remis un rapport fin 1998. Leur tâche ne fut pas facile. D'abord, parce que certaines pratiques d'assistance médicale à la procréation ne sont pas suffisamment suivies. Par exemple, comme le relève le professeur René Frydman à propos du

DPN (diagnostic prénatal), « pour le moment, nous ignorons tout des diagnostics qui sont posés, des décisions qui sont prises, des erreurs qui peuvent être commises, des abus qui sont éventuellement perpétrés ». Ensuite, certains décrets d'application de la loi ne sont parus que très tard. C'est le cas, notamment, du décret fixant les modalités d'application du DPI (diagnostic pré-implantatoire) : vingt-neuf gynécologues –obstétriciens avaient réclamé sa publication dans un appel au gouvernement lancé en 1997. Il n'est finalement sorti qu'en mars 1998. Quant au don d'embryon, autorisé par la loi, il ne peut tout bonnement pas être pratiqué faute, là aussi, de la publication du décret.

L'embryon surprotégé ?

Quelles que soient les conclusions du rapport, le gouvernement devra ensuite proposer un projet de loi qui sera discuté au parlement (troisième étape). Mais d'ores et déjà, plusieurs praticiens pointent les dysfonctionnements d'une loi de bioéthique qui crée des situations pour le moins surprenantes. La loi interdit, par exemple, de porter atteinte à l'intégrité de l'embryon. Mais, dans les faits, un certain nombre d'embryons qui ne sont pas transférés et ne peuvent être congelés (parce qu'ils ne supporteraient pas le processus de congélation / décongélation) sont tout simplement détruits trois jours après avoir été fécondés. De plus, la loi autorise la destruction, dans un délai de cinq ans, des embryons congelés avant 1994 ! Autre incohérence : la loi interdit toute recherche sur l'embryon, même s'il doit être détruit. « Pourtant, remarque Bernard Sèle, président de la Fédération nationale des Blefco (Biologistes des laboratoires d'études de la fécondation et de la conservation de l'œuf), les recherches sur l'adulte et sur le fœtus morts sont autorisées. Sur ce point, l'embryon est donc surprotégé par rapport à l'adulte ».

Une situation absurde.

« Nous sommes dans une situation aussi absurde qu'au Moyen Age, époque à laquelle il était interdit d'autopsier les morts, estime de son côté le professeur Pierre Jouannet. Si nous n'effectuons pas de recherches, nous nous privons des chances d'améliorer les taux de succès de la FIV et du clonage. Tous les jours, nous détruisons des embryons « fragmentés » et qui ne supporteraient pas la congélation. Nous ne comprenons jamais pourquoi nous continuons d'obtenir des embryons fragmentés, malgré une bonne sélection des ovocytes et des spermatozoïdes si nous ne pouvons pas les étudier ». Tout le monde n'est pas de cet avis.

L'Eglise catholique a toujours demandé que l'embryon humain soit respecté « comme une personne ». Le père Olivier de , expert auprès de l'épiscopat pour les questions de bioéthique, explique : « De même qu'on interdit, même au nom de la science, de traiter l'animal de laboratoire comme un mourant dans le coma, on devra s'interdire la recherche sur les embryons, même destinés à mourir. Cela malgré le cynisme de certains chercheurs qui déclarent préférer le microscope à la poubelle ».

Les exigences de la recherche.

La question de savoir si des embryons doivent ou non être spécifiquement conçus à des fins de recherche est différente. « Personnellement, je n'ai pas de réponse à cette question. Mais nous pouvons penser que d'un strict point de vue scientifique, nous devrons le faire, explique le professeur Jouannet. Comment imaginer, par exemple, faire aboutir les recherches sur la congélation des ovocytes si nous n'avons pas les moyens de vérifier que des ovocytes ainsi congelés sont aptes ensuite à donner des embryons viables ? Et comment s'en assurer autrement qu'en produisant des embryons spécifiquement pour cet effet ? ». Un avis partagé par Jacques Montagut, président du GEFF (Groupe d'étude de la FIV en France, qui regroupe tous les praticiens des centres privés et publics), qui ajoute : « Il est difficilement concevable que la France bénéficie des recherches sur l'embryon menées à l'étranger tout en condamnant le principe de telles recherches. Ne soyons pas hypocrites. Nous utilisons aujourd'hui massivement l'ISCI (micro-injection de spermatozoïdes), technique élaborée en Belgique. Imaginons que la congélation d'ovocytes soit mise au point à l'étranger. Il faudrait alors refuser d'utiliser cette technique, sous prétexte qu'elle a nécessité des recherches sur l'embryon ? Et poursuivre, du même coup, la production d'embryons surnuméraires, alors que nous pourrions éviter cette pratique (discutable d'un point de vue éthique) en congelant des ovocytes ? ».

René Frydman estime, lui, nécessaire la production d'embryons à des fins de recherches dans le but d'améliorer les résultats de la FIV : « Nous ignorons tout des raisons qui expliquent la formidable létalité embryonnaire : deux zygotes sur trois ne se développeront jamais. Les connaissances acquises sur des animaux ne nous sont d'aucun secours, puisque cette létalité ne s'observe que dans l'espèce humaine. Il est donc impossible de comprendre ce phénomène sans effectuer des recherches sur les embryons humains. Si ces recherches aboutissaient, il ne serait plus nécessaire d'implanter plusieurs embryons, comme nous le faisons aujourd'hui, avec les risques de grossesses multiples ou de réduction embryonnaire que cela implique ».

Des embryons « perdus de vue ».

La question de la recherche sur l'embryon aurait dû être obligatoirement revue en 1999, car elle est étroitement liée au problème des embryons surnuméraires. Chaque année, un certain nombre d'embryons sont congelés, qui ne seront finalement jamais utilisés par les couples dont ils sont issus. En 1993, 38 000 embryons congelés étaient réutilisés et 5 400 n'avaient plus de projet parental (les couples dont ils étaient issus n'étant plus demandeurs). On estime aujourd'hui à environ 50 000 le nombre d'embryons congelés en France. 10 à 12 % d'entre eux (soit 5 000 à 6 000) se trouveraient de même sans projet parental. Au moment du vote de la loi, le législateur, faute d'apporter une réponse définitive sur ce sujet, s'est contenté de stipuler : « les deux membres du couple sont consultés chaque année pendant cinq ans sur le point de savoir s'ils maintiennent leur demande parentale ». Mais qu'adviendra-t-il, à partir des cinq ans, des embryons congelés ? Pourra-t-on dans le même texte de loi continuer d'interdire des recherches au motif qu'elles portent atteintes à l'intégrité de l'embryon et ordonner la destruction des embryons surnuméraires ? D'ores et déjà, certains médecins avouent se trouver dans une situation kafkaïenne. « Comme la loi m'y oblige, je demande chaque année par écrit, aux patients qui ont des embryons congelés dans mon laboratoire ce qu'ils souhaitent faire de leurs paillettes, explique ce praticien qui préfère garder l'anonymat. Certains couples ne supportent pas l'idée d'avoir des embryons conservés quelque part. Pour eux, ce sont des « bébés » qui ont « froid » parce qu'ils sont gardés à – 196°C. Ils me demandent de les détruire, mais la loi m'interdit de le faire. Dois- Je leur mentir ? Personnellement, je ne peux pas m'y résoudre. Donc, je les détruis. Mais une chose est sûre : je suis fatigué, le mot est faible, de résoudre ces questions seul dans mon labo. J'ai même reçu une patiente qui venait d'une clinique privée où on lui demandait « une pension » mensuelle pour la conservation de ses embryons ! ». Il semble donc que, selon les centres, chacun se débrouille au cas par cas. Selon un médecin, dans les rapports remis chaque année au ministère de la Santé par les responsables de laboratoire, le nombre d'embryons congelés est noté, mais la colonne « bilan » reste généralement vide : combien d'embryons sont « perdus de vue », détruits, donnés, conservés ? Les praticiens s'abstiennent de répondre.

Arrêter la congélation.

Selon une enquête menée auprès des patients suivis en FIV à l'hôpital Béclère, à Paris, 30 à 50 % des couples souhaitent conserver leurs embryons congelés, 20 % acceptent le principe du don à autrui, 20 % acceptent le principe d'une destruction sans recherche. René Frydman estime ainsi qu'il faudra distinguer, à terme, d'une part, les embryons faisant partie d'un projet parental et à ce titre intouchables ; d'autre part, les embryons surnuméraires qui seront, selon les nouvelles dispositions législatives, détruits ou donnés à la recherche ; et enfin les embryons expérimentaux, que les chercheurs-médecins concevront dans la perspective de résoudre une question scientifique bien précise. Selon le Père de Dinechin, reprenant la position d'autres autorités de l'Eglise catholique : « L'attitude la plus respectueuse de l'humanité mystérieusement, mais réellement présente dans l'embryon, serait d'arrêter la congélation malheureusement entreprise. De même qu'il convient de savoir arrêter un acharnement médical disproportionné sur une personne en fin de vie, de même il convient de laisser mourir des embryons de leur mort naturelle si le couple qui en avait demandé la congélation ne souhaite plus les garder ».

Procréation ou reproduction.

Enfin, la question du diagnostic pré-implantatoire risque d'être reposée, étant donné que ce dernier n'est autorisé en France que depuis juillet 1999. Faut-il déjà s'inquiéter, comme certains, des effets de son application, ou élargir tout de suite ses indications, comme d'autres le souhaitaient ? « A mon sens, estime Bernard Sèle, et je partage là l'opinion du biologiste Jacques Testart, le seul véritable problème éthique posé par l'AMP naît de la rencontre entre cette technique et la génétique moléculaire. Avec le DPI, nous n'allons plus seulement répondre à une demande d'enfant, mais à une demande de qualité d'enfant. A partir du moment où la technique est disponible, tout le monde va vouloir l'utiliser. Le hasard, qui crée l'originalité de la procréation et la différencie de la reproduction, est heureux ou malheureux. Ce dernier préside à la loterie de la recombinaison des gènes fournis pour moitié par chacun des parents. Une fantastique machine à créer de la diversité, sans laquelle l'espèce humaine n'aurait jamais émergé et conquis la planète. Vouloir cloner l'homme, c'est donc, biologiquement parlant, faire un bond en arrière de dix millions de siècles et réduire notre espèce au niveau des coraux, des éponges et des méduses, qui, eux, continuent imperturbablement de se reproduire selon l'ordre ancien de la scissiparité.

Mais, aujourd'hui, plus personne ne veut s'en remettre au hasard et les couples souhaitent un enfant parfait. Je crains que la première disposition de la loi de bioéthique à disparaître soit celle qui limite le recours au DPI pour les couples présentant un risque de maladie génétique. En effet, 98 % des DPN (diagnostic prénatal) actuellement réalisés sont motivés par le risque lié à l'âge de la mère (au-delà de 38 ans) et non pas par une maladie génétique avérée chez le couple ». Effectivement, certains praticiens souhaitent que le DPI, comme le DPN, soit proposé pour ces femmes à risques. Une pratique qui serait eugénique ? « La véritable dérive résiderait dans le recours au DPI pour des raisons de convenance, pour choisir, par exemple le sexe de son enfant, estime René Frydman. Mais la loi existe pour interdire cela. De même, les médecins ne pratiqueront pas le DPI pour dépister les cancers pour lesquels il existe un gène de prédisposition (exemple, la présence des gènes BCR1 et BCR2 du cancer du sein) car le cancer est une maladie curable ». En revanche, le problème se pose à la conscience du praticien, par exemple, pour l'hémophilie A : on sait actuellement traiter cette maladie, mais les soins restent pénibles. Faudra-t-il ou non refuser un DPI à un couple qui a déjà un enfant hémophile et risque d'en mettre au monde un second ?

Un organisme pour encadrer l'AMP.

Le législateur ne pourra sans doute, pas plus en 2002 qu'il y a huit ans, trancher de façon définitive sur ces différentes questions. Et nous pouvons, peut-être, regretter qu'il n'existe pas en France, un organisme chargé d'encadrer les pratiques de l'AMP. « Les Anglais ont mis sur pied une sorte de haute autorité qui garantit les bonnes pratiques de la profession, souligne Pierre Jouannet. Mais, chez nous, la loi de 1994 a établi une différence trop importante entre les questions relevant de l'AMP et celles relatives au don et à l'utilisation des parties du corps humain. L'Etablissement français des greffes et l'Agence française du sang disposent de moyens financiers, humains, organisationnels propres. Ils jouent ce rôle de régulation et d'interface entre la profession, la société et les institutions, qui manque en AMP. Plutôt que de tenter de régler par la loi chaque question soulevée, ne serait-il pas préférable de confier l'encadrement des activités d'AMP à un organisme public, qui aurait pour mission d'assurer la qualité, d'éviter toute dérive, de s'adapter aux évolutions inéluctables dans le respect des principes éthiques définis par le législateur ? », conclut Pierre Jouannet.

Ce que dit la loi du 29 juillet 1994.

L'assistance médicale à la procréation (AMP) est destinée à répondre à la demande parentale d'un couple. Elle a pour objet de remédier à l'infertilité. Elle peut aussi avoir pour objet d'éviter la transmission à l'enfant d'une maladie d'une particulière gravité.

L'homme et la femme formant le couple doivent être vivants, en âge de procréer, mariés ou en mesure d'apporter la preuve d'une vie commune d'au moins deux ans. Un embryon ne peut être conçu avec des gamètes ne provenant pas d'un au moins des deux membres du couple.

Les deux membres du couple peuvent décider par écrit que sera tentée la fécondation d'un nombre d'ovocytes pouvant rendre nécessaire la conservation d'embryons, dans l'intention de réaliser leur demande parentale dans un délai de cinq ans. Les deux membres du couple sont consultés chaque année pendant cinq ans sur le point de savoir s'ils maintiennent leur demande parentale.

A titre exceptionnel, un couple (…) peut accueillir un embryon. L'accueil de l'embryon est subordonné à une décision de l'autorité judiciaire. (…) Le couple accueillant l'embryon et celui y ayant renoncé ne peuvent connaître leur identité respective. L'assistance médicale à la procréation avec tiers donneur (don d'ovocyte ou de spermatozoïde) ne peut être pratiquée que comme ultime indication lorsque la procréation médicalement assistée à l'intérieur du couple ne peut aboutir.

La conception in vitro d'embryons humains, à des fins d'étude, de recherche ou d'expérimentation est interdite. Toute expérimentation sur l'embryon est interdite. A titre exceptionnel, l'homme et la femme formant le couple peuvent accepter que soient menées des études sur leurs embryons. Ces études doivent avoir une finalité médicale et ne peuvent porter atteinte à l'embryon.

L'embryon est-il une personne ?

De la réponse à cette question dépend la légitimité des recherches sur l'embryon. Les Anglais ont tranché en s'appuyant sur des arguments biologiques. Dans un premier stade, jusqu'au cinquième jour, l'œuf vit sur les réserves maternelles, et ses cellules sont dites totipotentes :

chacune est en mesure de donner naissance à un embryon. La différenciation, étape à laquelle le throphoblaste (futur placenta) va se séparer d'un autre groupe de cellules, le bouton embryonnaire, intervient au cinquième jour. Au septième jour, l'œuf se prépare à l'implantation, mais jusqu'à sa nidation complète dans l'utérus maternel à la fin de la deuxième semaine, il a toujours la possibilité de se scinder, de donner naissance à des jumeaux. La décision a donc été prise de nommer cette petite masse de cellules « pré-embryon », et d'autoriser ainsi toutes les recherches sur le « pré-embryon », pour interdire celles sur l'embryon (au-delà de 14 jours). En France, les longues réflexions du Comité d'éthique sur ce sujet ont largement conditionné la loi de 1994. « Il fallait réussir un tour de force : réconcilier les croyants et les non-croyants, ne pas revenir sur le droit à l'interruption volontaire de grossesse tout en réfrénant les atteintes éventuelles à la sacralité de la vie, explique Dominique Memmi, sociologue, et auteur d'un ouvrage passionnant sur le Comité d'éthique (Les gardiens du corps. Editions de l'Ecole des hautes études en sciences sociales. 1996). Le Comité a trouvé un compromis en forgeant la notion de « personne humaine potentielle », qui lui permet de renvoyer dos-à-dos les marchands et les prêtres. En tant que personne, l'embryon ne peut être réduit à une marchandise, en tant que personne potentielle, une porte est laissée ouverte à de nouvelles réflexions sur la légitimité d'éventuelles recherches ».

Mais à partir de quand l'embryon est-il un être à part entière ? Nul ne s'est prononcé sur cette question. Les catholiques eux-mêmes ne l'ont pas résolue. « L'Eglise ne s'est pas décidée sur le point de savoir à partir de quand l'embryon avait une âme, explique le père Olivier de Dinechin. Dans le doute, nous sommes opposés à tout ce qui peut nuire à l'embryon in vitro : la congélation et la recherche ». Mais les catholiques sont les seuls à maintenir cette position fermement. Le pape Jean-Paul II a plaidé le 3 février 2002 pour une reconnaissance juridique de l'embryon humain, « en particulier son droit fondamental à la vie ». Ce nouvel appel du pape visait la condamnation de l'avortement, de l'euthanasie, des manipulations génétiques, de la fécondation artificielle et aussi de « ceux qui tuent au nom de Dieu ». Les protestants, eux, estiment que chacun doit décider selon sa conscience. René Frydman résout quant à lui cette question de la façon suivante : « Espéré par un couple, l'embryon est sacré. S'il est en dehors de projet, si plus personne ne veut l'accepter en son sein, nous lui devons, certes, le respect au nom de ce qu'il aurait pu devenir, mais non un respect béat et inconditionnel. Pour moi, la dignité n'est pas dans l'embryonzygote, mais dans l'homme qu'il sera amené à être jour. Et pour qu'il devienne homme, il faut qu'un couple dise « je le veux ». Si je souhaite que

soit effectués des recherches sur l'embryon, je place une limite qui est celle du stade de l'implantation. Pourquoi serait-il acceptable de détruire un embryon de sept jours alors qu'il deviendrait intouchable à quatorze jours ? Ma position n'a aucune justification. Sinon la nécessité d'une limite ».

A supposer le clonage embryonnaire à finalités thérapeutiques autorisé, comment enseigner la manipulation d'embryons sans s'être auparavant déterminé sur le statut de ces derniers ? (cf.Neirinck. « L'embryon humain ou la question en apparence sans réponse de la bioéthique », les petites affiches, 9 mars 1998, n° 29, p.4.10, C. Vinut, « L'aventure de l'embryon », Le Monde, 5.9 janvier 1999, J. Testart, « L'embryon, mode d'emploi », Libération, 23 février 1999, p.5).

Sérieuse possibilité pour l'homme de se voir prochainement cloner. Les recherches sur l'embryon sont le point de mire des médias qui les présentent comme les balbutiements d'expériences eugénistes et un danger grandissant pour l'avenir de l'homme. Même si l'arsenal juridique national, voire international, semble opposé à la réalité d'un « être clonal » servant de réservoirs d'organes, le qualifiant « d'absurde » et le ramenant à sa dimension mythique, les juristes et philosophes restent dubitatifs. Jean-François Mattéi, député et médecin, estime que le droit joue son rôle protecteur, tout en s'inquiétant : « Pour autant, sommes-nous protégés comme il convient d'un acte de folie qui transgresserait l'interdit ? ». J. F Mattéi, « Mythe et réalité », Le Monde, 5 mars 1997, p.12. Jean-Jacques Salomon souligne le refus des juristes eux-mêmes d'adapter les définitions contraignantes sur le sujet, et leur volonté d'assouplir les interdictions des lois de bioéthique en matière d'utilisation d'embryon humain à des fins médicales.

Plus délicate est la définition de l'embryon, telle que le Révérend Norman Ford l'a proposée lors du séminaire international organisé par la Fondation Mérieux les 21-23 juin 2000 intitulé « cellules-souches pluripotentes : perspectives thérapeutiques et aspects éthiques » : « une cellule vivante isolée ou un organisme pluricellulaire, qui possède de façon inhérente la réelle capacité de poursuivre son développement spécifique d'espèce, c'est-à-dire son développement humain, lorsqu'il se trouve dans un environnement adapté ». Norman Ford insiste sur la distinction philosophique essentielle entre les cellules qui changent pour devenir embryon humain et un embryon qui, au moment de la fécondation, devient un embryon à partir de l'ovule et du spermatozoïde. Albert Jacquard appelle "cellule vivante" une cellule capable d'être à l'origine d'une histoire ; c'est-à-dire capable de faire un double d'elle-même,

qui n'est pas tout à fait identique. Et pour cela de nombreuses molécules sont nécessaires : certaines permettent d'enfermer ; d'autres de dédoubler ; d'autres de mettre en place un métabolisme… Le vivant apparaît à partir de ce moment-là.

Nous pouvons affirmer que tout individu perçoit sa vie comme un processus continu, et se perçoit lui-même comme un individu continu, bien qu'en constante modification depuis le début de son développement. N'y aurait-il pas violation de l'intégrité humaine (et personnelle) si une certaine phase de son développement était exclue de la protection par les droits de l'homme ? Si dans cette phase de son développement il est possible de lui faire subir de graves manipulations génétiques ou biologiques, s'il est possible de l'utiliser dans l'intérêt d'autrui et même de détruire sa vie, est-ce que cela ne viendra pas altérer de façon dramatique la façon dont nous nous percevons ? Le simple fait de savoir que, pendant une certaine phase, la vie dépend de la décision légitime des autres altère notre propre perception de notre vie, qui se fondait jusqu'ici sur le sentiment profond que nous avons droit, pendant notre vie, à ce que notre intégrité corporelle soit préservée, même si nous ne sommes pas capables de revendiquer ce droit. La liberté de l'homme, fondement de sa responsabilité, va diminuer dans la mesure où l'éventualité de son existence dépend de la responsabilité d'autrui.

Création d'une Agence de la procréation, de l'embryologie et de la génétique humaine (APEGH).

Elle doit contrôler le parfois nébuleux dispositif des procréations médicalement assistées (PMA), du diagnostic prénatal et du diagnostic préimplantatoire. Elle doit aussi évaluer les protocoles de recherche sur l'embryon in vitro ou sur les cellules fœtales, ce qui n'est pas une mince affaire. Elle doit enfin assurer une veille scientifique et éclairer le gouvernement sur les évolutions rendues nécessaires par les progrès incessants de la recherche. « Cette agence ne se substitue pas au politique, c'est toujours à lui de déterminer les conditions acceptables de la recherche, mais c'est son bras séculier chargé de veiller au respect de la loi », résume Alain Claeys, le rapporteur de la loi.

4. Financement des techniques.

Au moment où la biologie écrit une page essentielle de la compréhension du vivant, se pose le problème de l'usage commercial.

Définition de la protection financière.

Il s'agit de la brevetabilité des recherches qui doivent répondre à un certain nombre de critères selon le domaine, principalement la nouveauté, l'activité inventive et l'application industrielle.

Traditionnellement n'est brevetable que l'invention à la différence de la découverte de ce qui existe à l'état naturel. Ainsi, il ne suffit pas de connaître la structure d'un élément naturel, du gène humain « en tant que tel » pour que celui-ci soit brevetable.

La protection est donc limitative et n'empêche pas un développement considérable des fonds

Qui ont été attribués à la recherche pour 2001. Les moyens du Fonds National de la Science augmentent ainsi de 26 % et sont portés à 885 millions de francs tandis que le Fonds de la Recherche Technologique va progresser de 10.5 % pour atteindre un milliard de francs.

Code de la propriété intellectuelle.

En outre nous devons souligner que la loi du 29 juillet 1994 a modifié l'article L 611-17a du Code de la propriété intellectuelle en des termes très sévères puisque son article 7 précise que ne sont brevetables les inventions dont la publication ou la mise en œuvre seraient contraires à l'ordre public ou aux bonnes mœurs, la mise en oeuvre d'une telle invention ne pourrait être considérée comme du seul fait qu'elle est interdite par une disposition législative ou réglementaire. A ce titre, le corps humain, ses éléments et ses produits ainsi que la connaissance de la structure totale ou partielle d'un gène humain ne peuvent, en tant que tels,

faire l'objet de brevets. Déposer un brevet sur un organisme, c'est affirmer en être le créateur et donc se prendre pour Dieu ! C'est une imposture fondamentale.

Le brevet, reconnaissance de la valeur ajoutée liée à l'intelligence, donne un monopole temporaire d'exploitation à l'inventeur. Il ne doit pas néanmoins conduire à l'appropriation du vivant et doit pour cela souscrire aux trois critères de brevetabilité : invention, nouveauté et application industrielle. Faute de quoi des risques de dérives aboutiraient à l'appropriation d'éléments du corps humain à des fins purement commerciales par le biais de brevets dépendants ou de licences croisées. Les données obtenues à partir du séquençage des génomes doivent être disponibles pour l'ensemble de la communauté scientifique afin de favoriser les progrès de la recherche médicale : c'est le procédé ou l'invention qui est brevetable, mais en aucun cas l'élément du corps humain, quel que soit son degré de caractérisation. Le corps humain n'est pas une « marchandise ».

L'article 3 de cette loi insère dans le Code Civil, à l'article 16-1, « le corps humain, ses éléments et ses produits ne peuvent faire l'objet d'un droit patrimonial ».

Projet de loi relatif au corps humain modifiant le Code civil, présenté par Michel Sapin, ministre délégué à la Justice, 25 mars 1992. " Les développements récents des sciences de la vie sont de nature à multiplier les formes d'intervention sur le corps humain et les utilisations de celui-ci. Une telle évolution rend nécessaire une réflexion sur le statut de la personne humaine au regard de son corps. Jadis indissociables de celle-ci, certaines parties du corps humain peuvent désormais en être séparées, données, traitées ou modifiées. Jusqu'où pouvons-nous aller dans cette vision utilitariste d'un corps parcellisé tant il est vrai que le corps constitue et fonde la personne humaine elle-même ?". "Le droit a longtemps ignoré les rapports que chacun entretient avec son corps de façon plus générale, la société n'a pas cru devoir fixer des limites juridiques précises à l'utilisation de tout ou partie du corps humain. Même s'il est admis que celui-ci est hors du commerce et indisponible, le contour de ces notions reste flou et il n'existe encore statut juridique du corps humain. Le projet de loi vise à combler cette lacune (…)".

Selon l'article 16-5, les conventions ayant pour effet de conférer une valeur patrimoniale au corps humain, à ses éléments ou à ses produits sont nulles tandis que selon l'article 16-6, aucune rémunération ne peut être allouée à celui qui se prête à une expérimentation sur sa

personne, au prélèvement d'éléments de son corps ou à la collecte de produits de celui-ci. D'autres articles complètent cet aspect extra patrimonial, rendant la brevetabilité très difficile.

Directive européenne du 6 juillet 1998.

Celle-ci aurait dû être transposée dans les pays d'Europe avant juillet 2000. Contrairement à la loi française, elle facilite la brevetabilité.

En effet, l'article 5b, spécifie qu'un élément isolé du corps humain, y compris la séquence d'un gène peut constituer une invention brevetable. Cette directive est intégrée dans le règlement sur le brevet européen à l'Office européen et permet aux pays faisant partie de l'Europe de déposer des brevets par la voie européenne sans passer par la loi nationale. Un certain nombre d'Etats, France y compris, ont ainsi déposé des brevets.

On ne peut qu'insister sur le caractère paradoxal de cette directive 98-44 dite de brevetabilité des inventions biotechnologiques.

Alors que dans l'article 5 alinéa 1 elle affirme : « Le corps humain, aux différents stades de sa constitution et de son développement, ainsi que la simple découverte d'un de ses éléments, y compris la séquence ou la séquence partielle d'un gène, ne peuvent constituer des inventions brevetables », l'alinéa 2 dit le contraire : « Un élément isolé du corps humain ou autrement produit par un procédé technique, y compris la séquence ou la séquence partielle d'un gène, peut constituer une invention brevetable même si la structure de cet élément est identique à celle d'un élément naturel ».

Trois pays européen ont déposé un recours devant la Cour européenne de Justice (Italie, Pays-Bas, Norvège) tandis que le Comité Consultatif National d'Ethique français a manifesté son désaccord avec la directive européenne : « La connaissance de la séquence d'un gène ne peut être assimilée à un produit breveté et n'est donc pas brevetable. Son utilisation, comme celle de toute connaissance, bien commun de l'humanité, ne peut être limitée par l'existence de brevets qui entendraient, au nom du droit de la propriété industrielle, protéger l'exclusivité de cette connaissance. En revanche, les inventions laissant libre accès à cette connaissance peuvent faire l'objet de brevets » (CCNE-avis n°64 du 8 juin 2000).

Dans sa directive 98/44/CE du 6 juillet 1998, le parlement européen déclare aussi que « l'intervention génique germinale sur l'homme et le clonage de l'être humain sont contraires à l'ordre public et aux bonnes mœurs ». Ce texte reste très ambigu puisque son applicatinous pouvons varier d'un pays à l'autre en fonction de l'interprétation du terme « bonnes mœurs ».

Evolution Internationale.

Une évolution se dessine en France car si nous pouvons noter que la plupart des institutions estiment que la connaissance du génome humain ne peut être « appropriée », certains pensent qu'il faut apporter à cette affirmation de larges nuances.

Roger Schwarzenberg a ainsi précisé : « Quand on identifie la fonction particulière d'un gène et qu'à partir de là, on met au point de nouveaux tests diagnostiques ou de nouveaux moyens thérapeutiques, cela devient une invention biotechnologique. C'est là que le critère doit être fixé ».

Nous pouvons noter au niveau mondial, et notamment aux USA, la multiplication des brevets délivrés sur des gènes humains dont on a élucidé les caractéristiques de façon plus ou moins précise : environ 2500 ont été délivrés et plus de 10000 seraient en instance.

Noëlle Lenoir, Présidente du Groupe européen d'Ethique a fait valoir tous les risques de dérive commerciale : « Certains laboratoires peuvent mener des stratégies industrielles étrangères aux impératifs de l'accès au progrès médical. La compagnie titulaire des brevets sur les gènes de prédisposition du cancer du sein maîtrise la commercialisation dans le monde du test de détection de ces gènes chez les patientes. Ensuite, la valorisation économique d'éléments humains, comme les gènes et les protéines destinées à un usage industriel dans le domaine de la santé , peut modifier le rapport que l'individu entretient avec son propre corps. Ceux sur lesquels sont prélevées des cellules, sources de ces gènes et protéines, commencent dans certains pays à vouloir faire valoir des droits économiques ».

Les annonces dans le domaine du clonage se multiplient, cinq ans après la naissance de Dolly. Du côté industriel, on a appris le rachat, pour 49 millions de dollars, de la petite société Roslin Bio-Med, créée par les chercheurs écossais auteurs du clonage de la brebis Dolly, par la firme californienne de biotechnologie Geron. Cette entreprise dédiée au vieillissement détient par ailleurs d'importants brevets sur l'emploi des cellules-souches embryonnaires.

Les enjeux économiques ne sont pas négligeables et se chiffrent en milliards de dollars. S'ils sont mentionnés, c'est le plus souvent dans un contexte de compétition et de concurrence. Comme, de toute manière, les autres (les autres pays, les autres chercheurs…) sont animés de motivations mercantiles, par la recherche du profit, nous (qui pourrions être altruistes, généreux, désintéressés), nous sommes obligés de rentrer dans ce jeu. Pas possible d'en refuser les règles, à moins d'être hors jeu et de perdre tout espoir de profiter des retombées de cette course à la découverte et au brevet. La question est souvent posée à celui qui émet cette réticence : « si vous refusez d'entrer dans le jeu et de développer ce type de recherche sur les cellules-souches embryonnaires (pour des raisons éthiques par exemple), refuserez-vous aussi de faire bénéficier vos proches des avancées thérapeutiques obtenues ? Mais nous pouvons élargir la question : ceux qui aujourd'hui ne peuvent entrer dans le jeu (pour des raisons économiques notamment), pourront-ils espérer en bénéficier un jour ? Il est significatif que les pathologies (cibles de ces recherches thérapeutiques sont plutôt des pathologies de pays développés et il est probable que, pour un coût bien moindre, on pourrait espérer vaincre des maladies endémiques du Tiers-Monde, sida compris.

Jamais le pouvoir de l'homme sur l'homme ne semble avoir été aussi important qu'aujourd'hui en médecine. L'ampleur des découvertes en biologie et l'évolution rapide des possibilités de la médecine moderne acheminent notre société vers de multiples questionnements. Ce nouveau pouvoir qu'exercent la biologie et la médecine met-il en danger l'homme, la société, la démocratie ? Risque-t-il de faire voler en éclats les repères fondamentaux de notre culture ? Les "progrès" de la technique et des sciences exercent une mystérieuse fascination sur tous. Pourtant, ne nous conduisent-ils pas à poser sur l'homme un regard unidirectionnel et réducteur qui le transforme en "objet" d'analyses et de soins ? L'homme ne risque-t-il pas d'être déshumanisé, morcelé, défini par ce qui est accessible à une exploration technique ? L'approche biologique, voire génétique, suffit-elle pour définir l'homme, pour dire tout sur lui?

L'homme ne saurait se laisser capturer dans une définition biologique. Les moyens techniques risquent de nous aveugler en nous laissant croire qu'il sera bientôt possible de connaître, voire de modifier, l'intimité génétique de chaque individu. Car si l'être humain est "un amas de cellules", l'homme ne s'y réduit pas : il est aussi un être qui parle et vit en relation, un être culturel qui a une histoire, un être qui pense et réfléchit, qui produit des œuvres d'art, qui chante, danse et raconte, un être capable d'exercer sa liberté et de poser des choix qui orientent son existence, un être capable d'amour et de haine, que la joie fait sourire, que la souffrance ride et questionne.

Le clonage de l'animal est actuellement possible, comme les chercheurs britanniques l'ont montré pour la brebis Dolly. Ce clonage s'effectue par transfert de noyau d'une cellule adulte dans un ovocyte énucléé, suivi d'une implantation chez une mère porteuse. Cette découverte révèle une plasticité du génome des vertébrés supérieurs bien plus importante que celle que l'on soupçonnait jusqu'alors. Le clonage est donc, d'abord, une technique de recherche qui vient enrichir la panoplie des moyens mis en œuvre pour comprendre les mécanismes fondamentaux de la différenciation cellulaire et du développement embryonnaire. Mais il y a plus. Il est en effet possible de modifier le patrimoine génétique du noyau avant son implantation dans l'œuf énucléé. Ce qui permet la production d'animaux génétiquement

modifiés dans des espèces où l'on ne possède pas de cellules-souches embryonnaires (cellules ES). Ce type de technique a, toutefois, une faible efficacité et surtout conduit à une fréquençe élevée de physiopathologie fœtales et périnatales.

La société entière s'est mobilisée pour bannir le clonage humain pour des raisons éthiques (clonage reproductif).En revanche, la discussion demeure d'utiliser le transfert de noyaux somatiques dans des ovocytes énucléés pour permettre d'obtenir en culture des cellules-souches immunologiquement compatibles avec le donneur (clonage thérapeutique). Ce clonage à finalité thérapeutique pourrait constituer une alternative à la thérapie dite somatique qui tire parti du fait que les cellules-souches somatiques adultes peuvent aussi manifester des potentialités de différenciation dépassant largement celles de leur lignage.

Le recours au clonage reproductif humain fait maintenant l'objet d'une désapprobation quasi unanime dans le monde. En revanche, le clonage thérapeutique suscite un grand intérêt, et de nombreux débats lui sont consacrés. La question de l'animal est en France encore peu abordée, alors que dans des pays voisins comme les Pays-Bas ou le Danemark, le clonage animal fait l'objet de limitations dans sa mise en œuvre, notamment avec l'interdiction de mener des gestations jusqu'à leur terme. De fait, la mise en question du clonage porte sur deux points différents.

Le premier a trait aux risques potentiellement associés à la reprogrammation de l'activité du noyau somatique. Les mieux documentés sont les risques physiopathologiques qui peuvent affecter le fœtus et le clone à la naissance, mais aussi la mère porteuse dont la santé devient rapidement compromise dans le cas du syndrome dit du "gros veaux" (Large offspring syndrom) qui concerne environ un tiers des gestations à terme chez la vache. Les risques à plus long terme, notamment sur la descendance des clones sont encore très peu connus. Les risques sanitaires, ceux liés à une dérépression de gènes viraux lors de la réorganisation de la chromatine ou les incertitudes sur la gestation sanitaire des troupeaux clonés font plus l'objet de spéculations que de démonstrations rigoureuses. Ces spéculations nourrissent une opposition à des interventions jugées trop hasardeuses sur le vivant et sont intégrées dans un argumentaire en faveur d'un droit à s'opposer au développement de la recherche, droit actuellement élaboré par des groupes de défense des animaux.

L'autre objet de débat vise plus à une critique du processus d'innovation dans lequel est engagé le clonage. La majorité des équipes de recherche qui ont recours à cette technologie se

sont développées à partir de financements apportés par le capital-risque. Ainsi, la naissance de Dolly doit beaucoup non seulement à la qualité de ses deux principaux inventeurs, les docteurs Ian Wilmut et Keith Campbell qui travaillaient alors dans le centre de recherche publique du Roslin Center d'Edimbourg, mais aussi au soutien financier conséquent de la société PPL, société spécialisée dans la production de molécules d'intérêt pharmaceutique à partir du lait de brebis. La plupart des autres équipes de recherche dans ce domaine se sont mises en place sur les mêmes bases contractuelles où l'innovation fait l'objet de dépôts systématiques de brevets. La perspective d'utilisation du clonage à des fins thérapeutiques a encore élargi les sources de financement, offrant aux chercheurs une réactivité dans l'orientation des programmes expérimentaux que ne permettait pas la recherche publique. La stratégie mondiale de firmes comme Geron, à laquelle est maintenant attaché Wilmut, est dénoncée par les opposants au clonage, et l'objectivité des informations est mise en doute. Ce deuxième débat, souvent très vif, pose de fait la question de la place de la recherche publique dans le processus d'innovation. La France dispose des atouts pour faire face à ce débat.

Le problème du clonage, comme tout problème scientifique, n’est-il pas un problème avant tout de succès ou d’échec ? Or nous savons qu’il est fort difficile à réaliser, à faire durer, que le clone est rare, fragile…pour l’instant. Car la science déborde toujours l’éthique (directement ou non). Ce qui est possible techniquement est toujours réalisé à moyen ou long terme. Finalement, n’y a-t-il pas le problème d’un accord entre les principes moral et scientifique ?

Sur le net

Au mois de juin 2001, Le Monde a consacré un portrait à "Severino Antinori, accoucheur des miracles", www.lemonde.fr/article

L'Université de tous les savoirs diffuse la conférence de Jean-Paul Renard sur le clonage reproductif, www.canal-u.education.fr/canalu/affiche_programme.php

L'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques publie le compte rendu des auditions qui lui ont permis d'élaborer un rapport sur la procréation assistée et la thérapie cellulaire, www.assemblee-nat.fr/rap-oecst/clonage/r2198-2.asp

L'association des infirmiers luxembourgeois a constitué un dossier concernant les approches éthiques et législatives du clonage en France, dans les pays anglo-saxons et dans le reste du monde, www.anil.lu/le_clonage.htm

Dans son avis sur l'avant-projet de révision des lois de bioéthique, le Comité consultatif national d'éthique a pris position pour l'interdiction du clonage reproductif, www.ccne-ethique.org/francais/avis/a_067.htm

Le Conseil de l'Europe a complété la convention pour la protection des droits de l'homme en y ajoutant l'interdiction du clonage humain, http://conventions.coe.int/Treaty/FR/Treaties/html/168.htm

Article science n°279 janvier 2001: les médecins face au clonage humain par Laurent Degos, http://www.vuhs.org/apbio/clone/dolly.htm

http://europa.eu.int/index-fr.htm

http://www.pharma.org/genomics/cloning/ind.ex.htm. Site en anglais extrêmement complet et bien conçu, sur les aspects techniques, scientifiques, éthiques et commerciaux du clonage.

http://www.ri.bbsrc.ac.uk/library/research/cloning/: . Informations (en anglais) directement puisées à la source, puisqu'il s'agit du site de l'Institut Roslin.

http://www.cybersciences.com/cyber/4.0/juillaout97/clone.htm . Article d'Isabelle Montpetit paru dans Québec Science en juillet 1997.

http://www.liberation.fr/clonage:debat970205.htm . Article de Daniel Rocker, avocat au barreau de Paris. “Croire qu’un clone sera ma copie conforme est une erreur. Penser qu’un “moi bis” est possible reviendrait à envisager que la vie autorise un deuxième essai, une sorte de session de rattrapage…du temps perdu. Disons, du temps passé. C’est là le malentendu. L’illusion clonique. Même si les neurones sont les mêmes sous les crânes, de l’eau coule sous les ponts. Entre moi et mon clone, il y aura du temps. Je n’aurai rien à lui “léguer”, mais j’aurai des tas de choses à lui faire découvrir. Lui-même ne cessera de me déconcerter, il promènera sur le monde mon regard avec un œil neuf ”.

http://www.liberation.fr/clonage/970318eurd.htm . 18 mars 1997.

En accord avec le biologiste Jacques Testart, les juristes estiment que la conjonction des termes “conçu” et “procréation” implique la présence d’un élément masculin et d’un élément féminin. Ce qui exclut, en particulier, la forme de reproduction, celle par exemple, de la femme qui se clonerait elle-même.

http://humancloning.org

http://raël.org

Bibliographie

Alice au pays des clones,C. Sureau, Stock, Paris, 1999.

Cloner est-il immoral ? , L. Degos, Le Pommier, Paris, 2002.

Copies conformes. Le clonage en question, Axel Kahn, Fabrice Papillon, Ed. NIL, Paris, 1998.

Des coups de pied dans l'éprouvette, J. M. Debry, Artel Fides, 1997.

Eve ou la répétition, Jacques Testart, Ed. Odile Jacob, Paris, 1998.

Faut-il vraiment cloner l'homme ?, Ouvrage collectif, PUF, Paris, 2000.

Il faut défendre la société, M. Foucault, Hautes Etudes/Gallimard Seuil, Paris, 1997.

La logique du vivant, F. Jacob, Gallimard, Paris, 1970.

La condition de l'homme moderne, H. Arendt, Calman-Lévy, Paris, 1983.

La République, Platon, Nathan , Paris, 1981.

Le clonage humain, ouvrage collectif (Atlan, Augé…), Seuil, Paris, 1999.

Le désir du gène, J. Testard, Flammarion, Paris, 1992.

Les gènes de l'espoir, D. Cohen, Ed. Laffont, Paris, 1993.

L'enfant oublié ou les folies génétiques, J. F. Mattéi, Ed. Albin Michel, Paris, 1994.

L'illusion métabiologique, G. Huber, PUF, Paris, 1994.

La profession de foi d'un philosophe, Leibniz, Paris, Vrin, 1970.

La souris, la mouche, et l'homme, F. Jacob, Odile Jacob, Paris, 1997.

Le meilleur des mondes, Aldous Huxley, Presses Pocket, Paris, 1993.

Le Principe Responsabilité. Une éthique pour la civilisation technologique, H. Jonas, Champs Flammarion, Paris, 2001.

Le stade du miroir comme formateur de la fonction du Je, Ecrits 1, J. Lacan, Seuil, Paris, 1966.

Les Progrès de la peur, « Le clone, l'humain et le droit », C. Byk, Le Pommier, Paris, 2001.

Main basse sur les vivants, M. Vacquin, Fayard, Paris, 1999.

Pour une éthique de la Médecine, Claude Bruaire, Fayard, Paris, 1978.

Réflexions sur le clonage, E. Sgreccia et J. De Dios Vial Correa, Téqui, Paris, 1997.

Remaking Eden, Cloning and beyond in a brave New World, Lee Silver, Weindenfeld and Nicholson, Londres, 1998.

1984, G. Orwell, Folio, Paris, 1992.

Annexes

Le clonage reproductif humain est-il le « mal absolu » ? (G. Hottois dans La Nouvelle Encyclopédie de Bioéthique, De Boeck Université, 2001).

Apologie du clonage ou défense et illustration de la liberté de penser, de discuter et d'évoluer.

L'annonce début 1997 du clonage de Dolly a suscité une émotion immense qui s'est concentrée sur le fantasme de la reproduction humaine par clonage. Tous les responsables politiques se sont tournés vers leurs comités d'éthique avec l'attente non dissimulée d'une condamnation ferme. En quelques mois, une littérature énorme s'est développée. Bien que cette littérature soit très inégale, ainsi que le signale M. A. Hermitte dans le dernier des Cahiers du Comité Consultatif d'Ethique (oct. 1997) consacré, lui aussi, au clonage, tout y a été dit et répété. Seul le tri resterait à faire (et à refaire, inlassablement) entre les affirmations vraies et les autres, entre les arguments valables et les sophismes.

L'étendue de la logorrhée provoquée par l'émotion conduit à se demander ce qui exige prioritairement l'analyse : est-ce que ce sont les techniques de clonage ou les réactions symboliques autour de ces techniques et de leur éventuelle extension et transposition à l'être humain ? Est-ce que ce sont les « choses » ou les « mots » ?

Francis Bacon, dont les idées ont beaucoup fait pour le développement de la « nouvelle science » (la science moderne expérimentale) appelait « idoles » ces représentations symboliques qui, inlassablement, dissimulent les choses sous les noms et empêchent la maîtrise progressive et responsable de la nature par l'homme.

Pendant la première moitié du XXème siècle, Sir Alfred Ayer, l'un des promoteurs du positivisme logique ou néopositivisme, invitait à une sorte de « gentlemen's agreement » entre les scientifiques et les philosophes : aux premiers, l'analyse des faits, aux seconds, l'analyse des propositions. Nous savons bien que ce partage est trop simpliste. Il reste cependant que le philosophe est fondamentalement voué à l'analyse des mots (ou des concepts), les discours et les arguments. Mais il faut préciser que cette tâche n'est pas inférieure ni méprisable. L'être humain vit au moins autant parmi les représentations symboliques et les mots que parmi les choses et les faits. Il n'a d'accès aux choses et aux faits que par l'intermédiaire des mots et des représentations.

Mais au sujet du clonage, autre chose frappe encore le philosophe. C'est l'espèce d'horreur existentielle ou métaphysique que l'idée de clonage (spécialement humain) a soulevé et qui a beaucoup contribué à entraîner son universelle condamnation a priori. Les cinq ou six pages dramatiques consacrées au clonage reproductif humain, dans la réponse au Président de la République (avril 1997) par un groupe de travail du CCNE sont à ce titre tout à fait exemplaires.

Elles parlent de « bouleversements inacceptables de la condition humaine », « de la grande loterie de l'hérédité, avec son inépuisable incertitude qui constitue une protection majeure de l'être humain », « d'un attentat à la condition de l'homme », « du sortir de l'humaine nature », etc. Et elles concluent à une « inévitable condamnation éthique véhémente catégorique et définitive ».

Il faut comparer ceci avec le Rapport du Président Clinton (Cloning human beings, Report and Recommandations of the Natuional Bioethics Advisory Commission, juin 1997) qui ne verse pas dans le pathos ontologico-métaphysique et entreprend une analyse sereine et prudente des faits et des arguments.

Je me limiterai dans cette analyse à l'idée (car il ne s'agit jusqu'ici que d'une idée) du clonage reproductif humain. Cette idée est philosophiquement intéressante précisément parce qu'elle appelle une condamnation universelle et absolue. Toutes les autres formes de clonage sont considérées comme des techniques pouvant être bien ou mal utilisées. En ce sens, elles ne sont pas différentes de « moyens » ordinaires, même si elles appellent peut-être une prudence particulière. Le clonage reproductif humain est , lui, présenté comme un moyen absolument mauvais, comme un acte qu'aucune circonstance ne pourrait justifier. Pire que l'acte de tuer, qui rencontre tant de circonstances atténuantes voire absolvantes. « Tu ne cloneras point » devrait ainsi figurer en tête du Décalogue des interdits. Le clonage (reproductif humain : je laisserai dorénavant tomber cette précision) serait-il une figure du « mal absolu » ? Ce qui est déclaré mauvais pour l'homme d'aujourd'hui peut-il devenir bon pour l'homme de demain ? Ici, le clonage est un exemple instructif. Puisqu'il peut arriver que nos descendants en viennent à protéger ce procédé de reproduction, devons-nous considérer leur aventure sans la juger, en admettant que nous n'avons aucun droit d'opinion sur la vie d'humains qui se déclareraient bien différents de nous et seraient responsables de leurs choix ? Ceux qui répondent positivement postulent que l'homme est malléable à l'infini, et qu'ainsi nul ne peut poser des principes définitifs pour canaliser les choix de l'humanité. Puisque nous croyons

que le clonage d'êtres humains s'oppose fondamentalement au projet d'émancipation des hommes, à leur liberté et à leur dignité, il faudrait donc admettre que l'homme du futur aurait de bonnes raisons de penser autrement. Pourrait-il aussi avoir des raisons, que nous ne devrions pas davantage mépriser, de reconstruire des camps d'extermination, de supprimer le droit du travail et le droit de vote, de restaurer l'esclavage ? Il faudrait donc résister à transformer la critique de chaque technologie en un interdit irrémédiable. Selon le directeur général de l'INSERM, en 1993, « on ne peut pas écrire l'histoire pour nos successeurs. Je trouve que notre responsabilité en tant qu'hommes, c'est d'assurer le présent. Nous n'avons pas à décider pour nos enfants ». Pourtant, Philippe Lazar admet aussi que « la représentation que l'on se fait des risques et des audaces évolue au cours du temps ». (Lazar, P., « L'INSERM devra s'inspirer du système Généthon » ? J. Int. Med.,266, 52, 1993).

Kant, qui est une des références philosophiques les plus fréquentes de la bioéthique, parle du « mal radical ». Il ne faut absolument pas confondre le mal radical et le mal irréductiblement associé à la condition humaine : une condition de liberté et de finitude. L'homme peut, parce qu'il est libre et fini, user bien ou mal de sa liberté. Le clonage, précisément, exclurait cette alternative. Il serait absolument mauvais, absolument contraire au bien. Dans les termes de Kant, il serait indicatif d'une perversion de la volonté de celui qui s'y risquerait, l'expression d'une intention intrinsèquement mauvaise. Or, qu'est-ce que le bien ? Pour Kant, la volonté bonne est le bien. Et la volonté bonne est celle de l'être humain rationnel et libre, qui promeut en lui-même et en autrui, la raison et la liberté. Le bien consiste à promouvoir partout et toujours la personne et son autonomie. Le clonage, s'il est le mal absolu, serait donc intrinsèquement et nécessairement négateur de l'autonomie d'autrui, il procéderait toujours à une instrumentalisation et à une objectivation de l'autre qui ne laisserait plus aucune place à la considération de celle-ci comme fin et comme être autonome. Niant l'autonomie d'autrui, il nierait en somme l'altérité de l'autre. Tel serait, tel est, le verdict appelant pour le clonage une considération aussi catégorique que l'impératif qu'il transgresserait nécessairement. Pouvons-nous sérieusement affirmer et établir que toute forme de reproduction humaine par clonage entraîne nécessairement et intégralement l'instrumentalisation, la négation de l'altérité et l'objectivation d'autrui ? Si on prétend que le clonage est contraire à l'altérité, ou qu'il constitue le comble de l'eugénisme, comment comparer ces arguments avec ceux qui font du clonage un moyen de liberté individuelle, ou un outil pour la socialisation des corps par échange d'organes ? Comment éviter de tomber, comme d'habitude, dans une éthique utilitariste ?

- Argumentation tournant autour de l'identité absolue, négatrice de l'altérité du clone.
- Argumentation tournant autour de l'instrumentalisation, négatrice de la personne du clone.
- Argumentation tournant autour du déterminisme, négatrice de l'autonomie du clone.

Arguments interdépendants : dénonciation multiforme du même mal.

Je ne vais pas considérer ici les fantasmes du clonage eugénique de masse dans les sociétés totalitaires. Clonage : moyen de plus pour concrétiser le mal politique constitutif de ce genre de société.

Mais nous allons parler de l'éventualité d'un couple ou d'une personne qui choisirait la reproduction par clonage pour des raisons déterminées telles que : stérilité totale, mort accidentelle d'un enfant, décès inévitable d'un enfant faute de donneur compatible de moelle, par exemple. Bref, le nombre de clones serait limité à une ou deux et les motivations seraient particulières. Pouvons-nous sérieusement prétendre que l'identité de tels clones par rapport au donneur serait nécessairement et totalement négatrice de l'altérité et donc de l'autonomie de ces clones ?

On a assez souligné dans la littérature récente que l'identité biologique des clones est loin d'être absolue en raison des différences liées à l'ADN des mitochondries, des interactions entre les gènes et des interactions entre les gènes et l'environnement. Les interactions multiples opèrent pendant tout le développement et toute l'existence et elles peuvent en outre entraîner des mutations. Dans les cas considérés, cette différenciation biologique est encore accentuée du fait de la différence d'âge.

Mais surtout : l'identité biologique est loin d'épuiser et même de constituer l'identité de l'individu en tant qu'être humain. Cette identité de personne est psychologique, sociale, culturelle. Etant bien plus éloigné de l'autre que les jumeaux monozygotes, le clone aurait assez de latitude pour se constituer une identité personnelle propre. La gémellité est très souvent prise comme un paradigme pour penser le clonage humain. Pourtant la différence des situations est telle que ce type de rapprochement peut se révéler, si l'on n'y prend garde, plus trompeur qu'éclairant et conduire à des extrapolations tout à fait injustifiées.

Problèmes soulevés :

Ils seraient dépendants de la manière dont les clones seraient reçus dans la famille et la société = Problèmes d'identité, de reconnaissance de l'altérité et de l'autonomie des enfants sont importants et multiples, dans le cadre de la procréation sexuée ordinaire, en relation avec le père, la mère, la famille et la société à l'image desquels l'enfant est élevé.

Comme nous sommes ici sur un terrain spéculatif, on pourrait même imaginer qu'un clone, ayant un modèle unique auquel s'identifier ou contre lequel s'affirmer, pourrait avoir, dans certains cas, moins de problèmes d'identité (sexuelle, notamment) qu'un enfant ordinaire. Il est clair cependant, que dans la société telle qu'elle existe et vu le type de discours qui diabolisent le clonage, les clones rencontreraient des difficultés graves. Mais ceci est dû à des circonstances. NATURELLES : l'évolution a fait que l'espèce humaine se reproduit d'une manière sexuée. HISTORIQUES : les représentations et les institutions sociales se sont construites à partir de ce donné biologique en l'interprétant diversement (d'où les codes symboliques réglant la parenté), mais sans pouvoir le nier ou l'ignorer totalement. Pourtant, un donné biologique est lui-même un produit contingent de l'évolution. Un produit que les technosciences commencent à pouvoir modifier effectivement. Un produit qu'il n'est plus possible ni légitime, contrairement à ce beaucoup souhaiteraient, d'assimiler à une essence intemporelle ou à une structure transcendantale.

Dans la lignée de cette perspective évolutionniste, on souligne volontiers la supériorité de la reproduction sexuée garante de diversité génétique et l'on y cherche des arguments complémentaires pour condamner le clonage génétiquement appauvrissant. Il est vrai que la reproduction massive, voire exclusive, d'une espèce par clonage serait appauvrissante du point de vue génétique. Mais le fait qu'une espèce jusque là limitée à un seul mode de reproduction puisse ainsi recourir à un autre mode de reproduction dans certaines circonstances et au contraire, un enrichissement. Celui-ci confère à l'espèce « un avantage évolutif » permettant éventuellement de survivre dans des conditions extrêmes où l'un des modes de reproduction ne serait plus possible. S'il peut diminuer la diversité génétique, le clonage ne diminue donc pas nécessairement la biodiversité ou la diversité sociale puisque la filiation par clonage viendrait s'ajouter à la filiation ordinaire. D'ailleurs, Jérémy Rifkin conclut son ouvrage L'âge de l'accès en soulignant que la préservation de la biodiversité et celle de la diversité culturelle constituent les deux grandes sociales du XXIème siècle, lesquelles sont étroitement liées entre elles.

En conclusion sur cette question de l'identité, dans les cas de figure considérés, les problèmes potentiels seraient essentiellement liés à l'autoperception et à la perception sociale des clones. Une situation assez comparable à celles des enfants de la fécondation in vitro qui se banalise (se normalise progressivement). La question importante est donc d'examiner s'il y a assez de raisons positives pour ne pas s'opposer à une évolution, un changement dans la perception d'un mode alternatif de reproduction Ce mode alternatif demeurant très strictement limité est acceptable seulement à la demande délibérée de personnes ou de couples pour des motifs déterminés.

Argument de l'instrumentalisation.

La crainte de l'instrumentalisation est très proche des angoisses liées à l'identité. En effet, le risque associé à l'identité est la négation de l'identité du clone, c'est-à-dire de son autonomie. L'instrumentalisation d'autrui coïncide aussi avec la négation de son autonomie. Ce qui frappe encore une fois, c'est qu'il y a un grand nombre de cas envisageables et que parmi ceux-ci il y a, à l'évidence, des fantasmes d'instrumentalisations intégrales : clones réservoirs d'organes, clones eugéniques en grand nombre ou clones fonctionnels, etc.… Mais il y a aussi des cas où cette instrumentalisation serait infiniment moindre et surtout d'aucune manière intégrale, trois exemples. Nous pouvons parfaitement concevoir que la reproduction par clonage répondra à une motivation qui fait remplir au clone une certaine fonction (de remplacement, par exemple) sans que cette fonction n'épuise l'être et la signification propre du clone en tant que personne devenant avec l'âge, de plus en plus autonome. Or cette situation et cette évolution ne sont pas essentiellement différentes des situations ordinaires. Il est banal que les parents ou l'un des parents imposent à l'enfant des demandes conscientes ou non et l'instrumentalisent diversement dans une mesure plus ou moins grande. Dans l'immense majorité des cas, des instrumentalisations partielles et variées n'empêchent pas la reconnaissance simultanée de l'autonomie et au fait que l'enfant est aussi une finalité. Pourquoi en irait-il autrement avec la reproduction par clonage ?

L'instrumentalisation partielle et variée (pourquoi l'instrumentalisation dans le clonage serait-elle nécessairement intégrale ?) est l'ingrédient universel des relations humaines, même les plus désintéressées, en principe comme l'amitié et l'amour. Et Kant le savait parfaitement : aussi son impératif n'interdit-il pas d'instrumentaliser autrui, mais seulement de l'instrumentaliser intégralement. Il faut toujours se rapporter à autrui aussi comme une fin et pas simplement comme moyen d'une intention et d'une action. Dans Les fondements de la

Métaphysique, il affirme que « la personne humaine ne doit jamais être seulement traitée comme un moyen de ses propres fins, mais toujours comme une fin en soi ».

Kant a été un partisan de l'éthique naturelle, sans en connaître les mécanismes de propulsion. Les sociobiologistes contemporains n'ont pas de philosophie fondamentalement différente puisqu'ils prétendent que le comportement éthique trouve sa source dans le génome, mais ils diffèrent de Kant par une explication strictement matérialiste. Inversement, Leibniz a été le grand partisan d'une éthique acquise et construite que le langage moderne désignerait comme culturelle. Pour celui-ci, en effet, il n'est pas de science éthique constituée, pas de morale achevée.

En conclusion, le caractère extraordinaire du clonage fonctionne comme un révélateur qui accentue les aspects propres à l'existence humaine ordinaire. Les clonés en masse de la société totalitaire sont la caricature de l'esclavage. Mais la technique du clonage n'a pas inventé l'esclavage ou l'armée comme une sorte de mégamachine humaine. Le mal ne réside pas dans la technique. Et le clonage, est, à ce titre, une simple technique susceptible de bonnes ou mauvaises utilisations. Un enfant né selon les voies ordinaires suite à la mort en bas âge d'un autre enfant est toujours un enfant de remplacement, instrumentalisé et aimé comme tel à la naissance. Mais cela n'empêchera pas cet enfant de conquérir son autonomie et d'être reconnu comme une autre personne et pas simplement comme l'ombre du disparu. Pourquoi en irait-il nécessairement autrement avec les clones ?

Question du déterminisme.

Suivant le Rapport du CCNE français, le clonage pourrait supprimer « la grande loterie de l'hérédité avec son inépuisable incertitude » qui constituerait « une protection majeure de l'être humain », c'est-à-dire de la liberté. Cet argument comporte plusieurs sophismes.

- Le premier tient dans l'idée même d'un déterminisme génétique. Comme pour la question de l'identité, les interactions gènes / gènes et gènes / environnement sont telles que le déterminisme est limité, même au plan biologique. Il l'est davantage encore dans le domaine qui importe le plus, l'évolution d'une personnalité individuelle dans ses choix existentiels psychologiquement, sociologiquement et culturellement motivés.
- Le deuxième sophisme tient dans la supposition que le clone serait en quelque sorte prédictible et prédéterminé parce que le modèle serait connu. Cette observation est de

toute façon sans objet lorsqu'il s 'agit de cloner un enfant mort ou non. Mais même dans le cas du clonage d'un adulte, on ne voit pas pourquoi le clone devrait nécessairement répéter les erreurs ou les succès de son parent. Nous pouvons imaginer même que celui-ci pourrait grandement l'aider à ne pas répéter certaines erreurs. Certes, une fois de plus, l'autoperception du clone et la perception sociale du clone seraient très importantes pour décourager ou encourager le clone à se saisir de sa liberté.

La dialectique du parent-donneur et du clone-enfant (car il s'agirait bien d'une dialectique) serait problématique (comme tout rapport humain) mais pas nécessairement aporétique (contradictoire). La situation ne serait pas foncièrement plus risquée que celle de tant d'enfants conditionnés ou déformés par les parents, la famille ou par une certaine éducation. L'endoctrinement idéologique ou religieux, les techniques de conditionnement de la psychologie béhavioriste et certains usages de mass media offrent des formes de confiscation de l'autonomie d'autrui en même temps que des garanties de prédictibilité des comportements individuels et compromettent l'épanouissement de l'autonomie et de la faculté de réfléchir et de choisir librement en conscience.

Selon le comité américain : « L'idée selon laquelle il serait possible de produire, par transfert de cellules somatiques, des équipes formées par des clones de Michael Jordan ou des départements de physique composés de clones d'Albert Einstein, est tout simplement fausse. Connaître l'identité génétique complète d'un individu ne prédirait en rien le type de personne que cet individu deviendrait. Même les jumeaux vrais, qui sont élevés ensemble, et qui partagent donc non seulement les mêmes gènes mais aussi un environnement semblable, peuvent avoir des goûts et même des talents différents. Les études de plus en plus sophistiquées qui ressortent des recherches en génétique humaine montrent qu'au fur et à mesure que nous comprenons mieux le fonctionnement des gènes, nous réalisons de mieux en mieux qu'il sera improbable de pouvoir produire un jour, selon notre volonté, une personne qui posséderait un trait génétique complexe donné ».

- Enfin, le troisième sophisme, que l'on rencontre trop souvent dans la littérature bioéthique, tient dans l'idée que la liberté humaine serait directement dépendante de l'indéterminisme, du hasard des combinaisons et mutations génétiques. Dès lors, toute prise en charge responsable de la procréation (diagnostic génétique, thérapie génique, avortement eugénique, etc.) léserait la liberté individuelle. Et le prix de celle-ci serait la mise au monde d'enfants lourdement handicapés ainsi que l'irresponsabilité complète de

la procréation parmi les couples à risques. Prétendre ramener la liberté humaine (qui postule le choix réfléchi et volontaire, après information et débat) à des indéterminismes chaotiques et à des aléas imprévisibles de la nature revient à nier l'être humain comme être de liberté et non à l'honorer.

Conclusion

Les développements suivants ne constituent pas une apologie du clonage. Ils sont bien davantage une défense et une illustration de la liberté de penser, de discuter et d'évoluer. L'interdit absolu et définitif que beaucoup souhaitent voir imposer au clonage et voudrait arrêter le débat à ce sujet n'est pas justifié. Il se fonde sur une présentation partielle et partiale, sur le refus des nuances, des distinctions et des contextes, sur les affirmations fausses ou contestables, sur les préjugés et sur les sophismes. Il est l'expression d'un affect d'angoisse (dont la source est sans doute, en dernière analyse, l'expérience abyssale de la liberté humaine). Le rhétorique des pages que le rapport français consacre au clonage reproductif illustre cette expression jusque « dans la condamnation éthique véhémente, catégorique et définitive » qu'il assène sur un ton théocratique. Par contre le ton et les conclusions du Rapport du Président Clinton élaboré par le Natural Bioethics Advisory Commission sont tout à fait différentes. Il expose un consensus ferme sur un moratoire concernant toute forme de clonage humain reproductif. Ce consensus se fonde sur les inconnues et les risques biologiques de la technique encore balbutiantes et sur le caractère très controversé de la question au plan éthique et plus généralement social. Il ne nie donc pas qu'il y ait débat (aussi parmi les théologiens) et il encourage vivement la poursuite de ce dernier. Il ne prétend pas interdire pour "des siècles et des siècles » mais pour une durée limitée à quelques années au terme desquelles on refera le point de la question.

Outre les risques et les inconnues biologiques et les risques liés aux représentations sociales régnantes, le clonage a surtout contre lui qu'il est pour l'espèce humaine antinaturel.

On ne peut suivre ceux qui affirment qu'au nom de la nature on ne saurait modifier l'humain. Cela paraît absurde : la nature, comme le clamait Sade, se confond le plus souvent avec l'anti-nature. Surtout, on touche en fait sans arrêt la nature, on ne la laisse pas faire en présence d'une maladie grave.

Le clonage ne doit plus être analysé comme un outil, mais comme un projet anthropologique de recherche, de soins et de reproduction qui, dès le stade animal, met en question les référents symboliques de l'origine et de la transmission, de la parenté et de la filiation.

N'y a-t-il pas d'un côté une sorte de clone symbolique, objet collectif d'effroi et révélateur, qui nous ferait toucher du doigt l'essence de ce qu'est l'humanité, et, de l'autre côté, une sorte de CMA, de clone médicalement assisté, objet singulier, présenté en termes circonscrits et raisonnables ?. Et tout se passe comme si on parlait de deux natures diverses de clonage humain, sans parvenir à les mettre en rapport l'une avec l'autre.

Abécédaire sur le « double » et le « même ».

A.

Adéquat : Qui correspond parfaitement à son objet ; approprié, adapté.

- Cause adéquate : Pour Spinoza, cause "dont on peut percevoir l'effet clairement et distinctement par elle-même".
- Idée adéquate : Pour Spinoza, représentation complète et fidèle de quelque chose.

Autre : Catégorie de l'être et de la pensée, qualifiant l'hétérogène, le divers, le multiple (par opposition au même). Un autre, même mon jumeau, ne peut pas être moi-même, et bien moins me rendre immortel.

Autre : Fait de se sentir "invité au monde" comme le dit Georges Steiner. Attitude qui n'est pas immédiate, "naturelle".

Etre l'autre de quelqu'un : Il s'agit d'une âme sœur au sens karmique. C'est la rencontre de deux individus que le destin met un jour sur la même route et qui, immédiatement, se reconnaissent. Ce sentiment est tellement fort qu'il éclipse soudain tout ce qui catégorise une relation ordinaire. Pour reprendre les termes de James Redfield, auteur du livre La prophétie des Andes, on appartient au même "groupe d'âmes". Ce n'est ni une croyance charlatane ni une religion, mais une philosophie de vie. Les êtres qui ne s'aiment pas ne croient pas à ces rencontres-là parce qu'ils doutent de tout, se renferment sur eux-mêmes.

Alter ego :

- le double d'une personne. Se dit de quelqu'un qui lui ressemble, qui la reflète, qui est en pleine communion avec elle.

« Polynice et moi, nés à la fois, élevés ensemble, nous avons eu tout en commun. Je ne goûte pas une joie et n'ai pas une pensée, je crois, qui ne soit aussitôt la sienne, et qui par son reflet en lui, ne se trouve aussitôt renforcée… Je ne suis pas sûre que cela me plairait beaucoup d'avoir un double, ni même que ce double je ne le détesterais pas. Du reste, il y a des choses qu'on ne peut partager ». Gide, théâtre, Œdipe, II.

« Vous êtes cela, mon double sublimé, le plus fort, le plus fier, le meilleur de moi. J'ai donc pour vous une passion calme et froide ». Montherlant, Jeunes filles, p.49.

- Locution latine signifiant un « second soi-même » chez Cicéron.

Autrui : l'autre, le prochain par rapport à soi ; les autres en général.

Altérité : Caractère de ce qui est autre.

Aliénation : Transmission à autrui d'un bien ou d'un droit.

Autoportrait : Portrait d'un artiste par lui-même.

Autositaire : adjectif (du grec sitos, nourriture). Se dit d'un monstre double dans lequel chaque individu est capable de vivre par lui-même.

Archétype :

- Modèle sur lequel est construit un ouvrage, une œuvre.
- Idée, forme du monde intelligible sur laquelle sont construits les objets du monde sensible chez Platon.
- Idée qui sert de modèle à un autre pour les empiristes.

Apparence : Aspect sensible (des choses, des êtres) par opposition à la réalité en soi.

Androgyne : Qui tient des deux sexes, hermaphrodite.

« Le fripon divin » Wakdjunkaga (le héros amérindien des Winnebago), auquel se sont intéressés Radin, Kerenyi et Jung, parcourt un monde intermédiaire entre la nature humaine et la nature animale. Il n'est lui-même pas pleinement constitué : androgyne, il possède un pénis et une vulve, mais qui lui échappent constamment, comme dans une sorte de dessin animé. Rusé, grotesque mais fondateur, perpétuellement démembré et divisé, il exprime a contrario la nécessité de l'ordre qu'il institue d'ailleurs, en définitive, au confluent du Missouri et du Mississippi : un ordre proprement humain dans lequel ni les individus, ni les organes, ni les sexes ne se confondent plus. On trouve des équivalents du Wakdjunkaga des Winnebago dans le Lièvre d'autres tribus amérindiennes (ou encore dans le Renard pâle des Dogon étudiés au Mali par Marcel Griaule et Germaine Dierterlen).

Androïde : Automate à figure humaine.

Automate : Jouet, objet figurant un personnage, un animal, etc.… dont il simule les mouvements grâce à un mécanisme.

Analogie : Rapport de ressemblance établi entre deux ou plusieurs choses ou personnes.

B.

Besson : (lat. bis, 2 fois). Jumeau, jumelle.

Brouillon : Premier état d'un écrit avant sa remise au net.

Biorhiza : Insecte hyménoptère cynipidé de galles de racine des chênes, à parthénogenèse cyclique.

C.

Collection : Réunion d'objets choisis pour leur beauté, leur rareté, leur caractère curieux, leur valeur documentaire ou leur prix.

Canevas : Plan, schéma d'une œuvre littéraire, d'un exposé ; esquisse.

Calque : Reproduction d'un dessin obtenue en calquant, en imitant exactement ou servilement.

Carte : Représentation conventionnelle, généralement plane, de la répartition dans l'espace des phénomènes concrets ou abstraits. Ex : carte géographique, carte du ciel… Cf. aussi la carte postale. Photo, dessin imprimé sur une carte souple et rectangulaire.

Papier carbone : Papier enduit d'une couche pigmentée transférable par pression, utilisé pour obtenir des copies d'un document.

Caricature : Représentation infidèle d'une réalité.

Dessin, peinture, etc., donnant de quelqu'un, de quelque chose une image déformée de façon significative, outrée, burlesque.

Clone :Individu qui serait la copie conforme d'un autre individu.

: Micro-ordinateur totalement compatible (matériel et logiciel) avec un autre choisi comme référence.

Copie :

- Reproduction exacte d’un écrit, du contenu d’un texte, d’une bande magnétique, double, duplicata.
- Reproduction d’une œuvre d’art, d’un bijou, etc…Réplique.
- Imitation, calque.

Cliché :

- Image photographique négative.
- Lieu commun, banalité souvent redite.
- Plaque métallique ou en plastique photopolymérisable obtenue par clichage.

Clicher : Etablir, à l'aide d'un métal fusible ou de plastique photopolymérisable, des plaques solides reproduisant en relief l'empreinte d'une composition typographique, destinées au tirage de multiples exemplaires.

D.

Doublard : (1881) Ce mot a désigné différents gradés en raison de leurs galons doubles. Le même mot désigne la seconde femme d’un souteneur (1828) dans l’argot du milieu.

Doublier : (1180) « nappe pliée en deux » aujourd’hui employé avec un sens technique en agriculture (1864).

Doublement : (1268) Action de multiplier par deux et d’ajouter une chose à une autre. Pour « action de dépasser un véhicule » (1900), il est rare : on dit plutôt « dépassement ».

Dédoublement : Action de dédoubler (partager en deux), de se dédoubler.

Doublure :

- Etoffe qui garnit l’intérieur d’un vêtement.
- Remplaçant d’un acteur.

Doubleté : (1765) Cela qualifie une étoffe ornée de fleurs à deux couleurs.

Dessin : Représentation de la forme (et, éventuellement, des valeurs de lumière et d’ombre) d’un objet, d’une figure, etc.…

Dualisme : Système de pensée religieuse ou philosophique qui admet deux principes irréductibles, opposés dès l'origine (s'oppose au monisme).

Dualisme cartésien : âme/corps.

Dosser : Plier une pièce d'étoffe en double dans sa longueur, de manière que les lisières se touchent.

Double (adjectif) :

- Qui est multiplié par deux, ou répété deux fois, qui est formé de deux choses identiques. « Double salaire », « consonne double ».
- « Faire double emploi » : être superflu, inutile (parce qu'autre chose remplit la même fonction).
- « Phrase à double sens », « jouer double-jeu » ; « agent double » : qui a deux aspects dont un seul est manifesté ou révélé.
- « Fleur double » : fleur aux pétales plus nombreux qu'il n'est habituel dans son espèce.
- « Voir double » : voir deux choses là où il n'y en a qu'une. Cf. l'homme ivre.

Double bind : En psychanalyse, double contrainte.

Double aveugle: Méthode comparative de l'efficacité de deux thérapeutiques, ou d'un nouveau médicament et d'un placebo.

Double (nom) :

- Cela désigne une ancienne monnaie (1340).
- Quantité égale à deux fois une autre. « Payer le double ».
- Reproduction, copie, duplicata .« Le double d'une note ».
- Autre exemplaire d'un élément, d'une collection, d'une série. « Les philatélistes qui échangent leurs doubles ».
- « En double » : en deux exemplaires, différent de « au double » : deux fois autant, beaucoup plus.« Il vous rendra au double ce que vous lui prêtez » (cf. centuple).

Double (verbe) :

- « Doubler le pas » : presser l'allure.
- « Doubler un véhicule » : dépasser (cf. aussi « doubler le cap de… »).
- « Doubler quelqu 'un » : le devancer dans une affaire, le trahir, le tromper.

Duplicité :

- caractère de ce qui est double. Dualité.
- Caractère d'une personne double qui a deux attitudes, jouer deux rôles, feint des sentiments autres que ceux qu'elle a dans le cœur. Fausseté, mauvaise foi, hypocrisie, mensonge.(« Jouer double-jeu », « jouer sur deux tableaux », « manger à deux râteliers »…).

Duplicata : latin médiéval, duplicata (littera) : lettre redoublée. Double, second exemplaire d'une pièce ou d'un acte. Le duplicata a la valeur de l'original. Ex : duplicata d'un diplôme.

Duplex : Mot latin signifiant double et entrant dans plusieurs expressions techniques. Se dit d'un système de télécommunications qui permet d'assurer simultanément l'envoi et la réception des messages. Cf. émission radiophonique en duplex.

Doublon : Faute de composition consistant dans la répétition d'une lettre, d'un mot, d'une partie de la copie.

E.

Echo :

- Répétition d'un son due à la réflexion des ondes sur un obstacle.
- Reflet, évocation. « Un écho des préoccupations de l'époque ».

Empreinte :

- Empreinte génétique : ensemble des caractéristiques génétiques singulières qui appartient en propre à tout être humain et qui permettent d'identifier avec certitude un individu à partir d'échantillons mêmes infimes de ses productions corporelles : sang, cheveux, sperme… (Cette technique d'identification est de plus en plus utilisée en criminologie, en particulier dans les cas de viol).
- Marque laissée par un corps empreint sur une surface.

Echantillon :

- Spécimen représentatif.
- Aperçu, exemple.

Esquisse : Première forme, traitée à grands traits et généralement en dimensions réduites, du projet d'une œuvre plastique, d'une œuvre d'art appliqué ou d'une construction (ce peut être un dessin, une peinture, un modelage, etc.).

Edition : Reproduction, publication et diffusion commerciale de tout ouvrage imprimé.

F.

Faux :

- Qui n'est qu'une imitation, qui n'est pas original ou authentique. «Fausses dents », « faux billets ».
- Qui n'est pas réellement ce que l'on nomme. « Faux acacia ».

Faussaire : Personne qui commet, fabrique un faux (copie frauduleuse d'une œuvre d'art originale).

Fac-similé : Reproduction exacte d'une peinture, d'un dessin, d'un objet, etc.…

Fantôme : Apparition non matérielle d'un organisme, notamment d'un être humain décédé. Le mot fantôme vient du grec « phantasma ». Un fantôme est généralement considéré comme l'émanation de l'âme tourmentée d'un défunt. Il est usé être condamné par les forces de l'au-delà, en raison des circonstances de sa mort, à errer éventuellement parmi les vivants. Souvent présenté dans les croyances locales, le fantôme est lié à une ancienne demeure où il vécut et qu'il hante. Les châteaux écossais sont à ce titre les plus célèbres pour abriter les fantômes. Une des représentations classiques du fantôme est celle d'un être recouvert d'un linceul et portant des chaînes.(Cf. aussi le mot « spectre »).

G.

Gémellité : Etat d'enfants jumeaux.

Guillemet : Signe double (" ") utilisé pour isoler un mot ou un groupe de mots à l'intérieur d'un énoncé (le plus souvent au pluriel).

Gravure : Reproduction d’un dessin, d’un tableau.

Génome : Ensemble des facteurs héréditaires constitutionnels d’un individu ou d’une lignée. Comme le rappelle Henri Atlan dans son ouvrage La fin du tout génétique, le génome devient un fétiche, et "comme toujours autour de tout fétiche, les marchands du Temple ne sont pas loin".

H.

Homuncule : Petit homme, petit être sans corps, sans sexe et doué d’un pouvoir surnaturel, que les alchimistes prétendaient fabriquer.

Hermaphrodite : Se dit d’un être vivant où sont présents les organes reproducteurs des deux sexes. Synonyme : bisexué.

I.

Identité : Ce qui fait qu’une chose est exactement de même nature qu’une autre.

« Principe d’identité » : principe fondamental de la logique traditionnelle selon lequel toute chose est identique à elle-même (« A est A »).

A l’identique : Se dit d’une reconstruction, restauration ou copie qui reproduit fidèlement un original (monument, objet d’art, décor, etc…).

Image :

- Représentation d’un être ou d’une chose par les arts graphiques ou plastiques, la photographie, le film, etc.…
- Ce qui reproduit, imite ou évoque quelqu’un ou quelque chose. « Cet enfant est l’image de son père ».

Imposteur : Personne qui trompe par de fausses apparences, qui se fait passer pour quelqu’un d’autre.

Idole : Image ou représentation d’une divinité qui est l’objet de cette adoration.

J.

Jumeaux : Se dit de deux choses semblables. « Maisons jumelles », « Lits jumeaux ».

Vrais jumeaux : ils proviennent de la division d'un seul ovule fécondé par un seul spermatozoïde et se ressemblent totalement.

Faux jumeaux : qui peuvent être de sexes différents, résultat de la fécondation simultanée de deux ovules distincts par deux spermatozoïdes.

Jumeaux, jumelles ont remplacé de bonne heure des formes avec syllabe initiale ge-, encore usités dans les parlers de l'Est. Latin gemellus, -a. Vient dans les parlers septentrionaux, le Midi et le Centre ont besson, fréquent en ancien français, jusqu'au XVIème siècle, aujourd'hui provincial et pris comme tel par George Sand dans La petite Fadette, 1848. Dérivé du latin bis « deux fois ».

Jeu : en particulier le jeu de rôles. Il permet d'être au monde sans y être, d'être ce qu'on n'est pas et de n'être pas ce qu'on est, c'est-à-dire devenir un autre que soi.

K.

Ka : exemple archaïque du double. Dans certaines représentations de l'antique Egypte, on voit un homme accompagné par une autre figure aux mêmes traits physiques que lui. Ce sont des représentations du « ka », un mot qui désigne les « énigmes vitales » de chaque individu, autant dans sa fonction créatrice que dans sa fonction conservatrice.

L.

Lithographie : Art de reproduire par impression des dessins tracés avec une encre ou un crayon gras sur une pierre calcaire.

M.

Modèle :

- Ce qui est donné, ou choisi, pour être reproduit. « Copier un modèle ».
- Ce qui est donné pour servir de référence, de type. « Modèle d'écriture ».
- Prototype d'un objet. « Modèle réduit » : reproduction à petite échelle d'une machine, d'un véhicule, d'un navire, etc.…

« Modèle mathématique » : représentation mathématique d'un phénomène physique, économique, humain, etc., réalisée afin de pouvoir mieux étudier celui-ci.

Maquette :

- Modèle réduit.
- Représentation en 3D, à échelle réduite mais fidèle dans ses proportions et son aspect, d'un bâtiment, d'un décor de théâtre, etc.…

Masque : Faux visage de carton dont on se couvre la figure pour se déguiser.

Moulage : Reproduction d'un objet faite au moyen d'un moule.

Marionnette : Petite figure de bois ou de carton qu'une personne cachée fait mouvoir avec la main ou grâce à des fils.

Mannequin :

- Figure à membres articulés, à l'usage des peintres, des sculpteurs.
- Forme humaine, sur laquelle les couturières composent et essaient les modèles et les vêtements ou qui sert à exposer ceux-ci dans les étalages.
- Personne qui, dans les maisons de couture, présente sur elle-même les nouveaux modèles de collection au public.

Mime : Personne qui imite bien les gestes, les attitudes, le parler d'autrui, imitateur.

Miroir : Ce qui offre de manière fidèle ou déformée l'image, le reflet de quelque chose. « Les yeux sont le miroir de l'âme ».

Même : « Revenir au même » : être au fond la même chose.

En ancien français surtout, méisme. Latin populaire « Metipsimus », dérivé avec le suffixe du superlatif -imus, de « metipse », tiré de lui-même des locutions du latin classique. « Memet ipsum », « egomet ipse », etc… « moi-même », etc…

Metipse : Renforcement de « ipse » comme pronom d'identité. Ceci était devenu nécessaire vers la fin de l'Empire, parce qu'ipse était de plus en plus employé aussi en qualité de pronom démonstratif et d'article. (Cf. similitude, identité totale).

Le clone est bien le même que son…son quoi ? son modèle ? dont il est une copie ? son parent, dont il est un jumeau ? lui-même, dont il serait…un autre ?

Mimétisme :

- Ressemblance que prennent certains êtres vivants, soit avec le milieu dans lequel ils vivent, soit avec les espèces mieux protégées ou celle aux dépens desquelles ils vivent. (La ressemblance avec le milieu est nommée homochromie).
- Reproduction machinale de gestes, d'attitudes ou de sentiments.

Les animaux et les végétaux présentent des ressemblances troublantes mais qui copie qui ? Ces couples plantes-insectes, dont nous allons parler, montrent qu'entre ces deux ordres de la nature, si différents en apparence, il existe de surprenantes passerelles biologiques :

- Gaine de chaume de bambou (dendrocalamus giganteus) / cigale d'Inde (Poluneura ducalis) : Formes et matières protectrices, la chitine donne toute sa dureté à l'abdomen de la cigale, protégeant ses organes internes. Côté plante, la cellulose de cette graine de bambou est un bouclier pour des jeunes pousses encore fragiles.

Etonnamment semblables à la vue et au toucher, ces faux jumeaux sont parés de matières coriaces et protectrices qui les défendent contre les agressions extérieures. Leur armure est constituée de substances organiques de structure moléculaire analogue. En effet, la cellulose de la paroi végétale est un hydrate de carbone complexe au même titre que la chitine qui compose la cuticule des insectes. Chez la plante, les molécules de cellulose s'enchaînent les unes aux autres et forment des fibres longues et robustes qui construisent la paroi végétale. Cette protection devient aussi rigide que la très dure association protéines-chitine des insectes.

- Gousse d'arbre africain (tetrapleura tetraptera) / Phasme de Nouvelle-Guinée (eurycanthea horrida) : Forme semblable, texture identique. Un rapprochement qui vaut aussi par l'immobilisme dont l'insecte est capable. En effet, en cas de danger, ce phasme fait le mort. Une brutale tétanisation réflexe de tous ses muscles le rend aussi dur et rigide que du bois.
- Sauterelle d'Indonésie (Eumegalodon ensifer) / ractée (petite feuille), pédoncule et fruits secs (tilleul) : La nervation et la structure membraneuse de la bractée du tilleul ressemblent étrangement à celles des ailes antérieures de la sauterelle. Elles assurent la même fonction : le déplacement dans les airs.

Parce qu'elles ne bougent pas et qu'elles ne font pas de bruit, on oublie trop souvent que les plantes sont des êtres vivants. Mais le monde végétal, bien qu'immobile en apparence, a trouvé des solutions pour pallier le handicap de sa fixité : certaines plantes ont poussé très loin la sophistication aérodynamique. C'est le fruit lui-même, pourvu d'expansions donnant prise au vent, qui assure la dissémination. Parfois, le fruit ne peut pas se fabriquer une aile avec sa propre substance et emprunte un organe voisin. C'est le cas du fruit du tilleul qui utilise sa bractée. Ces « graines ailées » tourbillonnent longtemps dans les airs et vont se poser loin de l'arbre qui les a engendrées. On les appelle joliment les graines qui aiment le vent, les graines « anémophiles ».

- Akène d'érable sycomore (Acer pseudoplatanus) / Phyllie des Seychelles (Phyllium crucifolium) : Couleur, matière, forme, structure… C'est à s'y méprendre ! Les fruits de l'érable, réunis deux par deux, possèdent chacun une aile membraneuse latérale qui assure la dissémination de la graine par le vent.
- Euphorbiacée du Japon (Securinega suffruticosa) / Fulgore d'Indonésie (Pyrops oculata) : Le rameau de Securinega appartient aux euphorbiacées. Cette famille est réputée pour ses nombreuses espèces toxiques qui provoquent vomissements et diarrhées, voire des empoisonnements mortels. Les taches orangées du fulgore sont aussi le signe extérieur de sa toxicité.

Si la cellule animale élimine ses déchets, la cellule végétale, au contraire, les stocke. Cette dernière renferme donc, dans sa vacuole cellulaire, des composés chimiques divers dont des toxines, dissuasives pour les animaux qui voudraient consommer la plante. Mais certains insectes se moquent complètement de cette toxicité. Mieux, ils la détournent pour devenir, à leur tour, toxiques pour leurs propres prédateurs. D'autres insectes sont toutefois capables de produire eux-mêmes des substances dissuasives. Cette toxicité peut s'accompagner de couleurs vives, de rayures ou de taches rouges, jaunes et orangées. On les appelle des couleurs d'avertissement : elles préviennent les prédateurs (oiseaux, lézards…) que l'insecte n'est pas comestible, voire mortel.

- Sauterelle d'Amazonie (cycloptera speculata) / Feuilles de ronce (rubus fructicosus) : Avec cette sauterelle, l'art du camouflage atteint la perfection… jusqu'aux taches de rouille qui maculent les feuilles de certaines plantes malades, comme celles de ces feuilles de ronce.

Certains insectes sont réputés par leur extraordinaire art du camouflage. Le long processus d ‘évolution et d’adaptation à leur environnement a été guidé par la sélection naturelle. Il leur permet d’échapper à leurs prédateurs en se faisant passer pour ce qu’ils ne sont pas. Mais pour les plantes, elles aussi, sont capables de mimétisme et peuvent se « déguiser » en insectes… On connaît le cas de la « séduisante » Ophrys apifera, une petite orchidée sauvage d’Europe, dont l’aspect, la pilosité et l’odeur imitent la femelle de l’abeille Eucera. Chaque fleur présente un large labelle (pétale de la corolle), jaune et pourpre, semblable à l’abdomen d’un insecte butineur. Le jeune mâle Eucera, dupé, « s’accouple » à la fleur, convaincu qu’il s’agit de l’abeille. Puis, le pollen collé sur la tête, il s’en ira féconder d’autres Ophrys.

N.

Narcissisme : De « Narcisse », personnage mythologique qui, épris de sa propre image, se noya en se contemplant dans l’eau. La psychanalyse décrit cet amour de soi comme nécessité pour la formation du moi, que manifeste l’égocentrisme des enfants, et une énergie dépensée en permanence par l’adulte pour le maintien de ce moi. Il y a une pathologie ou « névrose narcissique », lorsque l’adulte consacre toute son énergie à lui-même, perdant contact avec le monde qui l’entoure.

O.

Original : Modèle, ouvrage, texte primitif, document authentique par opposition à copie, traduction, reproduction.

Ombre : « Il n’est plus que l’ombre de lui-même ». Elle nous accompagne en tous lieux mais ne fait pas partie de nous. Elle change de taille et d’orientation suivant la latitude, l’heure du jour et la direction de nos pas. Elle se dédouble à l’occasion, dans des conditions naturelles particulières ou plus simplement quand l’homme multiplie les bougies, les lampes et autres sources de lumière artificielle. Elle est étrangère mais non étrangère : c’est notre compagne la plus intime. Ne pas avoir d’ombre, c’est ne pas avoir de « corps », c’est être transparent, être livré sans défense aux regards et au jugement d’autrui. Cf. La merveilleuse histoire de Peter Schlemihl de Chamisso.

P.

Pareil :

- Sensible, analogie, identique.
- De la même façon : « Ils sont toujours habillés pareil »…

Paroli : Mise double de celle qu'on a jouée une première fois.

Placebo : Préparation dépourvue de tout principe actif, utilisée à la place d'un médicament pour son effet psychologique, dit "effet placebo".

Portrait :

- Image donnée d'une personne par le peintre, le dessin, la sculpture ou la photographie.
- Représentation, description de quelqu'un, d'une réalité complexe par la parole, l'écriture, le cinéma. « Brosser le portrait d'une société ».
- « Portrait-robot ». Dessin ou photomontage du visage d'un individu (en général, d'un individu recherché par la police), exécuté d'après la description de divers témoins.

Prototype : Premier exemplaire, modèle original.

Photographie : Technique permettant de fixer l'image des objets sur une surface rendue sensible à la lumière par des procédés chimiques.

Prendre la place de… : être substitué à…

Plagiat : Action du plagiaire (personne qui pille les ouvrages d'autrui en donnant pour siennes les parties copiées), copie.

Prothèse : Pièce de remplacement d'une articulation ou d'un membre.

Q.

Quiproquo : Malentendu qui fait prendre une personne ou une chose pour une autre. Fréquent dans la comédie, le quiproquo est générateur de comique et implique la complicité du public, qui, la plupart du temps, connaît la vérité.

R.

Ressemblance :

- Rapport entre les personnes présentant des traits physiques, psychologiques, etc., communs.
- Rapport entre les objets ayant certains éléments communs.

Reflet : Reproduction affaiblie.

Réplique : Copie plus ou moins fidèle d'une œuvre d'art, exécutée ou non sous le contrôle de l'auteur, mais d'une époque ancienne.

Reproduction :

- Image obtenue à partir d'un original.
- Acte de reproduire un texte, une illustration, des sons ; imitation fidèle.

Répétition : Redite, retour de la même idée, du même mot.

Redoublement :

- Fait de rendre double, de recommencer.
- Répétition d'un ou plusieurs éléments d'un mot. Ex : « fifille ».

Représentation :

- Action de rendre sensible quelque chose au moyen d'une figure, d'un symbole, signe qui représente un phénomène, une idée.
- Image, figure, symbole, signe qui représente un phénomène, une idée.

Refrain :

- Suite de mots ou phrases identiques qui se répètent à la fin de chaque couplet d'une chanson ou d'un poème.
- Phrase musicale qui revient après chaque couplet d'une composition en strophe ou en rondeau.
- Paroles sans cesse répétées, rengaine.

Remplacement : Action de remplacer (prendre la place de…, mettre à la place de…) une chose par une autre, ou une personne dans une fonction.

Robot : Dans les œuvres de science-fiction, machine à l'aspect humain, capable de se mouvoir, d'exécuter des opérations, de parler.

S.

Substitution : Action de substituer (mettre en lieu et place de quelqu'un, de quelque chose d'autre), fait de se substituer (prendre la place d'un autre).

Substitut : Ce qui peut remplacer quelque chose en jouant le même rôle.

Symbole : Signe figuratif, être animé ou chose, qui représente un concept, qui en est l'image, l'attribut, l'emblème. Le drapeau, symbole de la patrie. La balance, symbole de la justice.

Schizophrénie : Psychose délirante chronique caractérisée par une discordance de la pensée, de la vie émotionnelle et du rapport au monde extérieur.

Similitude : Ressemblance plus ou moins parfaite, analogie.

Simulacre : Ce qui n'a que l'apparence de ce qu'il prétend être.

Semblable : Qui ressemble à quelqu'un, à quelque chose d'autre, qui est de même nature, de même qualité ; pareil, similaire.

Série : Suite, succession, ensemble de choses de même nature ou présentant des caractères communs.

Sosie : 1712 (Fénélon).

- Tiré de Sosie, nom de l'esclave d'Amphitryon, dont Mercure prend momentanément la figure. C'est la pièce de Molière, 1668, qui a popularisé le personnage.
- Personnage qui ressemble parfaitement à un autre.

Siamois : Jumeaux rattachés l'un à l'autre par deux parties homologues de leurs corps.

Snob : 1848. William Thackeray dans Le livre des snobs. Celui qui copie sans discernement les manières et usages des aristocrates.

Stéréotype : Formule banale, opinion dépourvue d'originalité.

Stéréotypé : Qui se présente toujours sous la même forme, figé.

Stéréotypie :

- Branche de la clicherie qui permet la multiplication de formes, de textes ou de clichés au moyen de flans.
- Répétition immotivée, automatique et inadaptée à la situation, de mots, de mouvements ou d’attitudes.

T.

Toc : Imitation de métaux ou d’objets précieux.

U.

Unicité : Caractère de ce qui est unique (singulier).

V.

Vrai : Par opposition à faux. Conforme à la réalité.

X.

Xiphodyme : Se dit d'un monstre dont le corps est double supérieurement jusque vers l'appendice xiphoïde et qui n'a que deux membres inférieurs.

Définitions du double et du même d'après Le Littré.

Double (numéral multiplicatif) **:**

1. Formé de deux choses semblables ou de même nature. Un **double** rang de colonnes. Acte **double**, acte fait en deux exemplaires. On dit en termes de palais : Il est fait **double** entre les parties. **Double** louis, pièce d'or valant deux louis. **Double** hectolitre, futaille contenant deux hectolitres. **Double** décalitre, mesure qui contient une fois autant que le décalitre. On dit de même **double** boissseau. Terme de jurisprudence. **Double** droit, droit payé pour défaut d'enregistrement de certains actes dans les délais de la loi. **Double** décime, second décime établi pour des besoins temporaires du budget. Terme de grammaire. Lettre **double**, lettre qui est composée de deux autres, comme ae, oe, ou qui a la valeur de deux autres, comme l'x qui se prononce comme cs. Terme de lansquenet. **Double** carte, celle qui est déjà venue deux fois. Fig. Jouer sur carte **double**, avoir un avantage que les autres n'ont pas. Il a la faveur des ministres, il joue sur carte **double**. Terme de trictrac. **Double double**t, se dit quand les points des dés sont pareils, et que l'on bat ou remplit de deux façons. Au domino, **double**-as, **double**-deux, etc. dé sur lequel l'as, le point deux, etc. est répété. Serrure à **double** tour, serrure où il faut tourner deux fois la clef. En arithmétique et algèbre, raison **double**, rapport de deux quantités dont l'une est **double** de l'autre. En géométrie point **double**, le point où se coupent deux branches d'une courbe. Terme d'astronomie. Etoile **double**, groupe de deux étoiles qui à l'œil nu ne s'offre que comme un seul astre, mais qui, au télescope, se sépare en deux, dont l'une tourne autour de l'autre. Terme de physique. **Double** réfraction, phénomène qui consiste en ce que chaque rayon, qui traverse certains cristaux, se partage en deux rayons suivant chacun une route différente. Terme de chimie. Sel **double**, celui qui résulte de la combinaison de deux autres sels. Terme de botanique. Fleurs **doubles**, celles dont les étamines et les pistils se sont convertis en pétales, soit naturellement, soit par la culture. Calice **double**, celui qui est entouré d'une involucre formant en quelque sorte un second calice. Périanthe **double**, celui qui est composé d'un calice et d'une corolle.
2. En jurisprudence, **double** lien, parenté entre enfants d'un même père et d'une même mère. Mot à **double** entente, mot qui présente deux sens.
3. Terme de musique. **Double** croche, note à deux barres ou crochets. La **double** croche vaut en durée la moitié d'une croche. Intervalle double, intervalle qui excède l'étendue d'une octave. **Double** fugue, fugue à deux sujets.
4. Terme de commerce et de banque. Tenue des livres en partie **double** ou à partie double, manière de tenir les livres qui consiste à reconnaître à la fois un débiteur et un créancier, dans la rédaction d'un article quelconque, soit de recette, soit de dépense. Compter en partie **double**. Terme de comptabilité. **Double** emploi, ce qui a été porté deux fois en recette ou en dépense ; et, dans le langage général, tout ce qui fait inutilement répétition.
5. Terme de médecine. Fièvre **double**, fièvre intermittente qui, outre les accès de la fièvre simple, a, dans les jours intercalaires, des accès qui se correspondent. **Double**-quotidienne, fièvre intermittente qui a, chaque jour, deux accès. **Double**-tierce, fièvre intermittente qui paraît composée de deux tierces, c'est-à-dire qu'elle présente un accès tous les jours comme la quotidienne, dont elle diffère en ce que les accès, de deux jours l'un, sont dissemblables d'heure et souvent de caractère et se correspondent respectivement en tierce. **Double**-quarte, fièvre intermittente qui se montre sous deux formes différentes : dans l'une, deux accès en un jour, et apyrexie les deux jours suivants, après quoi la fièvre reparaît comme la première fois ; dans l'autre un accès deux jours de

suite et apyrexie le troisième ; puis l'accès du quatrième jour correspond avec le premier accès, et celui du cinquième avec le second.

6. Terme de jeu. Coup **double**, se dit de l'action de jouer ou de gagner deux fois la mise ordinaire. Au trictrac, gagner trou **double** ou bredouille, prendre douze points de suite. Gagner partie **double** ou bredouille, prendre les douze trous de suite. Terme de chasse. Faire coup **double,** tuer deux pièces de gibier d'un seul coup de fusil.
7. Terme de musique. **Double** quatuor, réunion de deux premiers violons, deux seconds violons, deux altos, deux violoncelles. Morceau composé pour un **double** quatuor. Il y a des **doubles** quatuors de Mendelssohn.
8. Fig. Il s'emploie comme augmentatif. **Double** bière. Encre **double**. **Double** bidet, bidet de plus haute taille que les bidets ordinaires. Dans les rubriques ecclésiastiques. Fête **double**, jour où deux fêtes se rencontrent ensemble ; et aussi jour où l'office est plus solennel qu'à l'ordinaire. Fêtes semi-**doubles**, celles qui tiennent le milieu entre les fêtes **doubles** et les simples.
9. Qui a de la duplicité, qui trompe par des paroles ou des actions à deux faces. **Double** mesure, **double** poids, mesure, poids que le marchand a en **double**, et dont l'un est faux et sert pour les chalands.
10. Quantité une fois plus grande, être condamné au **double**. Gagner le **double**. Jouer à quitte ou à **double**, à quitte ou **double**, jouer quitte ou **double**, jouer une dernière partie qui acquittera celui qui a déjà perdu ou qui **doublera** le gain de celui qui a déjà gagné. On dit aussi elliptiquement : quitte ou **double**.
11. Chose semblable ou symétriquement pareille. Le **double** d'un corps de logis. Copie. Le **double** d'un tableau. Duplicata. Le **double** d'un compte. Le **double** d'un acte, d'un traité. Objet pareil. Avoir des doubles dans sa bibliothèque, avoir plusieurs exemplaires d'un même auteur. Avoir des **doubles** dans une collection, avoir plusieurs échantillons de la même espèce. Dans certaines superstitions populaires, fantôme qui présente l'image d'une personne menacée de mort. Au jeu de dominos, un **double** se dit presque exclusivement pour dé double. Poser un **double**.
12. Mettre, plier une chose en **double**, en plusieurs **doubles**. Terme de marine. La partie d'un cordage, d'une voile qui revient sur elle-même.
13. Terme de musique. **Double** d'un air, le même air qu'on figure sur le simple par l'addition de plusieurs notes qui varient et ornent le chant. On dit aujourd'hui variation.
14. Terme de théâtre. Acteur, actrice qui remplace le chef d'emploi dans les rôles que celui-ci joue en premier. La pièce a été jouée par les **doubles**. On dit dans le même sens donner un rôle en **double**. Doublure en est le synonyme aujourd'hui plus usité. Mettre en **double**, confier un rôle, une pièce à des doublures.
15. Petite pièce ronde de cuivre qui portait d'un côté la figure du roi et de l'autre trois fleurs de lis, et qui faisait la sixième partie du sou, ou deux deniers.
16. Jouer le **double**, c'est-à-dire feindre, biaiser, parler, ou agir autrement qu'on ne pense.
17. La **double**, le premier des quatre ventricules dans les ruminants, dit la panse.
18. Nom de différentes plantes et animaux où le mot **double** entre en composition. **Double**-aiguillon, espèce du genre baliste. On dit aussi **double**-épine. **Double**-bosse. Nom vulgaire et spécifique de l'antennaire **double**-bosse, poisson acanthoptérygien. **Double**-cloche. Nom vulgaire d'une espèce de datura, le datura fastueux, dit aussi pomme épineuse d'Egypte. **Double**cloche est aussi un des noms vulgaires de la primevère des

jardins. **Double**-dent. Nom d'une famille de mammifères. **Double**-scie. Nom vulgaire de la biserrule pélecin, légumineuse, dite aussi bateline. **Double**-tâche. Espèce de poisson de la Méditerranée, le labre bimaculé (acanthoptérygiens). **Double**-vessie. Nom vulgaire donné au diphyscion feuillé, espèce unique dans le genre diphyscion (mousses).

19. **Double**. Voir **double**, voir comme si les objets étaient **doubles**. Payer **double**, payer deux fois le prix ordinaire.
20. Au **double**, en **double**. Une fois de plus. Mettre les morceaux en **double**, manger à la hâte. Terme de marine. En **double**, promptement.
21. à **double**, en deux personnes.
22. Un **double**, saut à la corde où la corde passe deux fois sous les pieds, avant que le sauteur retombe à terre.
23. Cocons **doubles**, ou, substantivement, des **doubles**, cocons où se trouvent deux chrysalides et qui ont été filés par deux ou quelquefois trois vers agissant et tissant ensemble.
24. Terme de la musique au Moyen âge. Le **double**, nom donné à des morceaux à deux parties ; nous dirions duo.

PROVERBE :

Double jeûne, **double** morceau, c'est-à-dire qu'un homme sans principes se livre d'autant plus à sa passion que la chose est plus défendue.

Même : adj.

1. Qui est comme une autre chose ou comme soi-**même** ; qui n'est pas autre, qui n'est pas différent (il est ordinairement précédé de l'article le, la, les, du nom de nombre un, une, du pronom démonstratif ce, cette). Il se construit avec de sans article. Deux plantes de **même** espèce. Deux tonneaux de même cuvée.

Fig. Le **même**, **la même**, dont l'apparence, le caractère n'ont pas changé. Cette femme est toujours la même.

Fig. Voir du **même** œil, des **mêmes** yeux.

2. Le **même** répété d'une manière explétive.
3. Semblable, pareil.
4. Le **même** construit avec que, et indiquant similitude entre deux objets. Il est habillé de la **même** couleur que vous.
5. Le **même** avec, le **même** que.
6. Le **même** de, pour le **même** que. Cette tournure n'est plus guère usitée ; on la laisse à tort tomber en désuétude, car elle est **quelquefois** plus vive que le que dont elle est l'équivalent.

7. Le **même**, la **même** chose. Cela revient au **même**, c'est la **même** chose. Terme de philosophie. Ce qui est le **même**.
8. Se dit au billard d'une partie qui consiste à pousser la bille de son adversaire immédiatement dans une des six blouses. Jouer le **même**. Faire une bille au **même**, la faire dans une des blouses de la bande que le joueur a devant soi, et sans avoir préalablement doublé, c'est-à-dire toucher bande à la bille. Fig. et populairement. Faire au **même**, tromper, attraper. Vous voulez me faire au **même**.
9. **Même** s'emploie sans article, immédiatement après les noms pour marquer plus expressément la personne ou la chose dont on parle. Ceci **même**. Cela **même**. Celui-ci **même**. Celui-là **même**.
10. Il se joint de la **même** façon avec les pronoms personnels (on met un tiret). Lui-**même**. Elle-**même**… Un pronom personnel uni à **même** et construit avec de l'exprime la spontanéité de l'action. Il a fait cela de lui-**même**. Elle a fait cela d'elle-**même**. Un autre moi-**même**, une personne que j'aime autant que moi-**même**, qui est comme moi-**même**, qui peut me représenter pour toute chose.
11. **Même** accompagne aussi les substantifs qui désignent quelques qualités, pour exprimer qu'elles sont au plus haut degré dans la personne dont on parle.
12. **Même**, adv. De plus, aussi, encore. On s'en sert dans des phrases adversatives pour les fortifier. Tant s'en faut qu'il l'ait voulu, que **même** il l'a interdit. Non-seulement, il n'est point avare, mais **même** il est prodigue.
13. A **même**, loc. adv. A la chose **même**. A **même** (ou comme l'on disait en **même**) a été, dès les anciens temps de la langue, considéré comme une locution prépositive et construit avec la préposition de. Fig. Etre à **même** de, être à portée de, avoir facilité de ; mettre quelqu'un à **même**, le mettre à portée ; laisser le **même**, le laisser à portée. Fig. A **même** de, avec un verbe à l'infinitif, en état de, en mesure de. Il est à **même** de vous servir. A **même** que, dans le temps **même** où, locution conj. tombée en désuétude.
14. De **même**, loc. adv. De semblable manière, de semblable sorte. Avec le complément par que. Quand de **même** que est employé dans le premier membre d'une comparaison, on commence d'ordinaire le second membre par de **même**. De **même** s'est employé comme une espèce d'adjectif signifiant semblable : cette tournure, qui a vieilli, s'emploie encore aujourd'hui couramment en Saintonge. Terme de blason. De **même**, se dit en blasonnant pour éviter de répéter la désignation de l'émail.
15. Tout de **même** a le **même** sens que de **même**. Populairement, tout de **même** se prend dans le sens de néanmoins. Je n'y vais pas de bon gré, mais j'irai tout de **même**.

« L’être humain doit être respecté et traité comme une personne dès sa conception, et donc dès ce moment nous devons lui reconnaître les droits de la personne, parmi lesquels en premier lieu le droit inviolable de tout être innocent à la vie » (Jean-Paul II, Evangelium Vitae).

En effet, dans le cas qui nous occupe, l’adjectif humain n’est-il pas plus important que le substantif qu’il qualifie ? Car ce qu’il désigne ainsi, ce n’est pas seulement une variété biologique ou une espèce animale particulière. Quand nous qualifions un être vivant, même microscopique, d’humain, ne sommes-nous par le fait même, liés à lui comme frères, partageant une commune humanité ? En niant l’humanité en l’autre, si différent soit-il, c’est une part de mon humanité que je renie. Ce qui me fait homme, homme ou femme, ce ne sont pas seulement les caractéristiques de mon matériel génétique mais bien ces liens de responsabilité, de solidarité, de respect mutuel qui tissent une communauté, une société, l’humanité. Refuser de reconnaître l’autre, parce que plus faible, plus petit, comme mon semblable, mon frère en humanité, c’est m’exposer à la violence, au déni de ma propre dignité humaine. Bien sûr, on ne va pas assister à une révolte des clones, encore moins des embryons in vitro, mais si la dignité d'être humain n’est accordée qu’à ceux qui peuvent apporter la preuve qu’ils en sont dignes, qu’ils en toutes les qualités, qui donc subsistera ? Ne nous trompons pas : la survie de l’humanité ne dépend pas des cellules-souches embryonnaires en tant que remède-miracle mais bien de leur possibilité de développement et de différenciation in vivo, comme corps vivant, sujet appelé à la vie par le don mutuel de ses parents, soutenu par leur désir de le voir devenir lui-même et par une véritable solidarité à tous les niveaux : familial, local, national et international. Dans ce débat, il ne s’agit pas seulement de quelques cellules ou de quelques milliards de dollars ; est en jeu aussi le regard que nous portons sur l’autre comme humain et donc sur nous-mêmes. Regard de tendresse ou d’avidité ?

Dates clés du clonage

Clonage de cellules ou d'individus.

1905 (environ…) : Drôlement, les premiers essais de clonage artificiel se faisaient au début du siècle par Adolphe Edouard Driesch qui pouvait faire développer les œufs d'une « sea urchin » dans un état de deux blastomères. Puis il les séparait, les secouait et les faisaient grandir. Les cellules se développaient en deux mains « sea urchins ». Driesch ne pouvait pas expliquer son expérimentation et laissait tomber l'embryologie pour se lancer en philosophie…

1910 : A. Carrel ; culture de cellules animales.

1939 : Cultures de cellules végétales.

1952 : R. Briggs, T. King ; transfert du noyau à partir de cellules embryonnaires (têtard) chez la grenouille.

1962 : J. Gurdon ; transfert de noyau à partir de cellules différenciées (intestinales) chez le crapaud.

1973 : J. Gurdon ; premier clone viable de crapaud.

1979 : S. Willadsen ; agneaux jumeaux obtenus par scission d'embryons.

1986 : S. Willadsen ; clones d'agneaux par transfert des cellules embryonnaires.

1993 : J. Hall, R. Stillman ; début de clonage humain par scission d'embryon non viable.

1996 : I. Wilmut, K. Campbell ; premier clone de brebis adulte (Dolly), par transfert de cellule différenciée dans un ovocyte.

1997 : Clones de singes par transfert de cellules embryonnaires dans un ovocyte.

1999 : Premier clone humain obtenu par transfert de noyau d'une cellule de peau dans un ovocyte de vache. Expérience stoppée au douzième jour.

Clonage de gènes.

1953 : J. D. Watson, F. Crick ; structure tridimensionnelle de l'ADN.

1965 à 1970 : Découverte des premières enzymes de restriction.

1973 : S. Cohen, H. Boyer ; fusion de l'ADN de deux espèces de bactéries, première manipulation génétique.

1977 : Première bactérie transgénique (produisant une protéine humaine).

1981 : Première manipulation transgénique (souris).

1983 : Première plante transgénique (tabac).

1985 : Porc transgénique.

1991: Vache transgénique.

1997 : I. Wilmut ; Premier clone transgénique (Brebis Polly).

1998 : Clones de veaux transgéniques.

La déclaration en défense du clonage et de l'intégrité de la recherche scientifique.

Inédit en langue française, ce texte étonnant paru après l'annonce de la brebis Dolly, a été signé par des personnalités venues d'horizons les plus divers. Ce texte a été publié dans la revue américaine Free Inquiry (vol. 17, n° 3, été 1997).

« Nous, signataires, accueillons favorablement les annonces de progrès majeurs dans le clonage des animaux supérieurs. Tout au long de ce siècle, les sciences physiques, biologiques et comportementales ont donné d'importantes capacités à l'homme. Elles ont aussi permis une extraordinaire amélioration de sa santé. Quand les nouvelles technologies ont provoqué l'émergence d'interrogations éthiques légitimes, la communauté humaine a en général démontré sa volonté de s'y conforter ouvertement et de chercher des réponses qui favorisent le bien-être de tous.

Le clonage d'animaux supérieurs provoque des inquiétudes éthiques. Des règles appropriées doivent être mises en place afin de prévenir les abus tout en maximisant les bénéfices du clonage. Ces règles devront respecter le plus largement possible l'autonomie et le choix de chaque être humain. Tous les efforts sont nécessaires pour ne pas entraver la liberté et l'intégrité de la recherche scientifique.

Personne à ce jour n'a démontré sa capacité à cloner des êtres humains. Pourtant, l'éventualité bien réelle d'un tel aboutissement des découvertes actuelles a provoqué un torrent de protestations. (…) Les critiques se sont complus à dresser des parallèles avec le mythe d'Icare ou de Frankenstein, prédisant de terribles conséquences si les chercheurs en venaient à poser des questions auxquelles l'homme ne serait pas prédestiné à répondre. A croire les critiques les plus virulentes, il semble que le clonage humain provoquerait des dilemmes moraux plus profonds que tous ceux déjà affrontés au cours du développement scientifique et technologique (…).

En ce qui concerne le clonage humain, la première question à se poser est donc la suivante : ceux qui en réfèrent à des arguments surnaturels ou spirituels ont-ils la moindre qualification pour contribuer à ce débat ? Il est évident que chacun a le droit d'être entendu. Mais nous pouvons penser qu'il existe un danger bien réel de voir interdite une recherche aux bénéfices potentiels gigantesques pour la seule raison qu'elle heurte les croyances religieuses de

certains. Il convient de reconnaître que des objections similaires avaient été jadis opposées aux autopsies, à l'anesthésie, à l'insémination artificielle et à l'ensemble de la révolution génétique qui s'opère aujourd'hui (malgré les avantages substantiels procurés par toutes ces innovations). Une vision de la nature humaine enracinée dans le passé mythique de l'humanité ne doit pas être notre critère fondamental de décision morale en ce qui concerne le clonage (…).

Sir Isaiah Berlin (philosophe, université d'Oxford, Royaume-Uni).

Sir Hermann Bondi (Fellow de la Royal Society, université de Cambridge).

Mario Bunge (épistémologue, université MacGill, Canada).

Francis Crick (Prix Nobel, Etats-Unis).

Richard Dawkins (biologiste, université d'Oxford, Etats-Unis).

José Delgado (neurobiologiste, Espagne), Antony Flew (philosophe, Royaume-Uni).

Johan Galtung (sociologue, Norvège), Adolf Grünbaum (philosophe, Etats-Unis).

Herbert Hauptmann (Prix Nobel, Etats-Unis), Sergei Kapitza (physicien, Russie).

Thelma Z. Lavine (philosophe, Etats-Unis), Taslima Nasrin (écrivain, Bangladesh).

W. V. Quine (philosophe, université Harvard, Etats-Unis).

Simone Veil (ancienne présidente du Parlement Européen, France).

Edward O. Wilson (sociobiologiste, université Harvard, Etats-Unis).

La Déclaration d'Helsinski de l'Association Médicale Mondiale (dans ses versions successives) et, pour la France, la loi Huriet-Sérusclat du 20 décembre 1988 ont codifié les règles de protection des personnes qui se prêtent à des recherches biomédicales. Nous pouvons relever parmi elles :

- la non-commercialisation du corps humain
- un rapport risques/bénéfices acceptable pour les personnes concernées
- une exigence de justice dans l'utilisation des moyens
- l'obligation du consentement libre, éclairé et écrit des personnes

Ces règles doivent s'appliquer dans le cas de recherches de thérapie cellulaire notamment autologue ou pour l'utilisation de cellules-souches chez l'adulte par exemple.

En mai 1997, une résolution sur le clonage se révèle assez nuancée et laisse entrevoir des perspectives ouvertes : « l'AMM appelle… les médecins et autres chercheurs engagés dans cette recherche à s'abstenir volontairement de participer au clonage d'êtres humains jusqu'à ce que les questions scientifiques éthiques et légales aient fait l'objet d'un examen approfondi par les médecins et les instances scientifiques et que tous les contrôles nécessaires aient mis en place ».

Le clonage vu par le CNRS.

Les 26, 27 et 28 octobre 2001, le Centre national de la recherche scientifique a organisé les XI èmes Rencontres CNRS « Sciences et Citoyens ». 450 jeunes européens de 18 à 25 ans, étudiants ou engagés dans la vie active, et une centaine de chercheurs de toutes disciplines se sont réunis sur le site du Futuroscope de Poitiers.

Parmi les thèmes abordés, le clonage et la bioéthique (Il s'agit de l'éthique des recherches sur l'ensemble du monde vivant) . « Le clonage peut présenter des applications diverses. Il peut permettre de fournir à des individus malades ou amputés les tissus ou les organes qui leur manquent. Il peut aussi aboutir à la production d'individus tous semblables génétiquement ou d'un « frère jumeau » plus ou moins partiel, mis au frigo comme réservoir d'organes. Saurons-nous rester sage dans l'utilisation de cette technique ? » Tels étaient les sujets de réflexion proposé aux participants.

Au-delà de l'éthique, la bioéthique s'interroge sur la crainte que les découvertes révolutionnaires de la biologie moderne ne conduisent à une sorte de « Hiroshima cellulaire »,

s’attaquant à l’individu pour le transformer, pour altérer la forme humaine dont nous avons reçu l’héritage. Notre monde, dominé par la rationalité technoscientifique est en droit de s’interroger sur la démesure humaine qui suscite un intarissable élan vers un monde moderne que l’on croit meilleur malgré une belle série de catastrophes. Plus récemment, le Pape Jean-Paul II dénonce les menaces qui pèsent sur la vie humaine et attentent à sa dignité, comme la contraception, l’avortement, la procréation médicalement assistée ou l’euthanasie. Ce comportement médico-technique est ainsi mis en cause parce qu’il favorise une sorte d’attitude prométhéenne de l’homme, qui croit pouvoir s’ériger en maître de la vie et de la mort parce qu’il en décide, tandis qu’en réalité, selon le Pape, il est vaincu et écrasé par une mort irrémédiablement fermée à toute perspective de sens et à toute espérance. Jean-Paul II se demande si les possibilités ouvertes par les sciences biologiques, ne mettent pas en péril tout l’édifice des croyances et pratiques qui, autour de l’énigme de la naissance et de la crainte de la mort, ont organisé les rapports imaginaires de l’homme occidental. Tout compte fait, le véritable Prométhée moderne pourrait être celui qui oserait s’interroger davantage sur la nature du mal, que sur la perspective du bien.

Notre pays est un précurseur de l'éthique sans le savoir, il en possède déjà les critères : en 1975, loi sur l'interruption volontaire de grossesse ; en 1976, loi Caillavet sur le prélèvement d'organes ; en 1978, loi informatique et libertés et, en 1988, loi Huriet-Sérusclat sur la protection des personnes qui se prêtent à des recherches biomédicales. Une réflexion pluridisciplinaire est menée depuis 1983, année de création du Comité Consultatif national d'éthique : des avis et des recommandations ont été portés à la connaissance des décideurs et de l'opinion publique. Puis le débat s'est étendu, relayé par les communautés médicales et scientifiques, confessionnelles et philosophiques auxquelles se sont associés les médias et les mouvements associatifs.

Légiférer est un devoir car tout ce qui n'est pas interdit est permis. Par ailleurs, les directives européennes établissent des liens entre économie et santé et dès lors avec l'éthique. Même si la France est prête, légiférer était difficile parce qu'il fallait éviter l'écueil de l'ordre moral, (du pouvoir décidant automatiquement du bien et du mal, incompatible avec la démocratie) tout en réintroduisant dans le débat les valeurs morales qui l'avaient fui. Il fallait également différencier le moral et le légal (car tout ce qui est moral n'est pas légal et tout ce qui est légal

n'est pas moral) ainsi trouver un équilibre entre respect de l'individu et exigence collective. Cela est possible à trois conditions :

- faire la part entre éthique de conviction et éthique de responsabilité : personne ne doit être contraint d'aller contre ses propres convictions et la société doit assumer toutes ses responsabilités;
- fixer le principe et l'interdit : aucune société ne peut vivre ni se développer sans interdit fondateur. Le premier interdit est "tu ne tueras point". Certaines situations permettent toutefois à l'homme, parce qu'il est doué de conscience, de juger qu'il est justifié de transgresser l'interdit. Toutefois, si la transgression devient l'habitude, l'interdit perd sa valeur et la société son repère. C'est pourquoi il est impératif de veiller à ce qu'une transgression le reste et ne se banalise plus jamais ;
- reconnaître la diversité et la tolérance : il s'agit de faire une loi républicaine et laïque sur fond de culture religieuse. Croyants et incroyants s'accordent à penser que l'homme est caractérisé par une transcendance, une dimension sacrée qu'ils appellent âme ou esprit, intelligence, raison.

Rapport explicatif à la Convention pour la protection des droits de l'homme et de la dignité de l'être humain à l'égard des applications de la biologie et de la médecine : convention sur les droits de l'homme et la biomédecine (Conseil de l'Europe, direction des Affaires juridiques, Strasbourg, janvier 1997 ; DIR/JUR (97)1.).

Préambule.

Les Etats membres du Conseil de l'Europe, les Autres Etats et la Communauté européenne signataires de la présente Convention,

Considérant la Déclaration universelle des droits de l'homme, proclamée par l'Assemblée générale des Nations Unies le 10 décembre 1948 :

Considérant la Convention de sauvegarde des droits de l'homme et des libertés fondamentales du 4 novembre 1950 ;

Considérant la Charte sociale européenne du 18 octobre 1961 ;

Considérant le Pacte international sur les droits civils et politiques et le Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels du 16 décembre 1966 ;

Considérant la Convention pour la protection de l'individu à l'égard du traitement automatisé des données à caractère personnel du 28 janvier 1981 ;

Considérant également la Convention relative aux droits de l'enfant du 20 novembre 1989 ;

Considérant que le but du Conseil de l'Europe est de réaliser une union plus étroite entre ses membres, et que l'un des moyens d'atteindre ce but est la sauvegarde et le développement des droits de l'homme et des libertés fondamentales ;

Conscients des rapides développements de la biologie et de la médecine ;

Convaincus de la nécessité de respecter l'être humain à la fois comme individu et dans son appartenance à l'espèce humaine et reconnaissant l'importance d'assurer sa dignité ;

Conscients des actes qui pourraient mettre en danger la dignité humaine par un usage impropre de la biologie et de la médecine ;

Affirmant que les progrès de la biologie et de la médecine doivent être utilisés pour le bénéfice des générations présentes et futures ;

Soulignant la nécessité d'une coopération internationale pour que l'humanité toute entière bénéficie de l'apport de la biologie et de la médecine ;

Reconnaissant l'importance de promouvoir un débat public sur les questions posées par l'application de la biologie et de la médecine et sur les réponses à y apporter ;

Désireux de rappeler à chaque membre du corps social ses droits et ses responsabilités ;

Prenant en considération les travaux de l'Assemblée parlementaire dans ce domaine, y compris la Recommandation 1160 (1991) sur l'élaboration d'une Convention de bioéthique ;

Résolus à prendre, dans le domaine des applications de la biologie et de la médecine, les mesures propres à garantir la dignité de l'être humain et les droits et libertés fondamentaux de sa personne ;

Sont convenus de ce qui suit :

Chapitre I

Dispositions générales

Article 1. (Objet et finalité)

Les Parties à la présente Convention protègent l'être humain dans sa dignité et son identité et garantissent à toute personne, sans discrimination, le respect de son intégrité et de ses autres droits et libertés fondamentaux à l'égard des applications de la biologie et de la médecine.

Chaque Partie prend dans son droit interne les mesures nécessaires pour donner effet aux dispositions de la présente Convention.

Article 2. (Primauté de l'être humain)

L'intérêt et le bien de l'être humain doivent prévaloir sur le seul intérêt de la société ou de la science.

Article 3.(Accès équitable aux soins de la santé)

Les Parties prennent, compte tenu des besoins de santé et des ressources disponibles, les mesures appropriées en vue d'assurer, dans leur sphère de juridiction, un accès équitable à des soins de santé de qualité appropriée.

Article 4. (Obligations professionnelles et règles de conduite).

Toute intervention dans le domaine de la santé, y compris la recherche, doit être effectuée dans le respect des normes et obligations professionnelles, ainsi que des règles de conduite applicables en l'espèce.

Chapitre II

Consentement.

Article 5. (Règle générale).

Une intervention dans le domaine de la santé ne peut être effectuée qu'après que la personne concernée y a donné son consentement libre et éclairé.

Cette personne reçoit préalablement une information adéquate quant au but et à la nature de l'intervention ainsi que quant à ses conséquences et à ses risques.

La personne concernée peut, à tout moment, librement retirer son consentement.

Article 6. (Protection des personnes n'ayant pas la capacité de consentir).

1. Sous réserve des articles 17 et 20, une intervention ne peut être effectuée sur une personne n'ayant pas la capacité de consentir, que pour son bénéfice direct.
2. Lorsque, selon la loi, un mineur n'a pas la capacité de consentir à une intervention, celle-ci ne peut être effectuée sans l'autorisation de son représentant, d'une autorité ou d'une personne ou instance désignée par la loi. L'avis du mineur est pris en considération comme un facteur de plus en plus déterminant, en fonction de son âge et de son degré de maturité.
3. Lorsque, selon la loi, un majeur n'a pas, en raison d'un handicap mental, d'une maladie ou pour un motif similaire, la capacité de consentir à une intervention, celle-ci ne peut être effectuée sans l'autorisation de son représentant, d'une autorité ou d'une personne ou instance désignée par la loi.

La personne concernée doit dans la mesure du possible être associée à la procédure d'autorisation.

4. Le représentant, l'autorité, la personne ou l'instance mentionnés aux paragraphes 2 et 3 reçoivent, dans les mêmes conditions, l'information visée à l'article 5.
5. L'autorisation visée aux paragraphes 2 et 3 peut, à tout moment, être retirée dans l'intérêt de la personne concernée.

Article 7. (Protection des personnes souffrant d'un trouble mental).

La personne qui souffre d'un trouble mental grave ne peut être soumise, sans son consentement, à une intervention ayant pour objet de traiter ce trouble que lorsque l'absence d'un tel traitement risque d'être gravement préjudiciable à sa santé et sous réserve des conditions de protection prévues par la loi comprenant des procédures de surveillance et de contrôle ainsi que des voies de recours.

Article 8. (Situations d'urgence).

Lorsque, en raison d'une situation d'urgence, le consentement approprié ne peut être obtenu, il pourra être procédé immédiatement à toute intervention médicalement indispensable pour le bénéfice de la santé de la personne concernée.

Article 9. (Souhaits précédemment exprimés).

Les souhaits précédemment exprimés au sujet d'une intervention médicale par un patient qui, au moment de l'intervention, n'est pas en état d'exprimer sa volonté seront pris en compte.

Chapitre III

Vie privée et droit à l'information.

Article 10. (Vie privée et droit à l'information).

1. Toute personne a droit au respect de sa vie privée s'agissant des informations relatives à sa santé.
2. Toute personne a le droit de connaître toute information recueillie sur sa santé. Cependant, la volonté d'une personne de ne pas être informée doit être respectée.
3. A titre exceptionnel, la loi peut prévoir, dans l'intérêt du patient, des restrictions à l'exercice des droits mentionnés au paragraphe 2.

Chapitre IV.

Génome humain.

Article 11. (Non-discrimination).

Toute forme de discrimination à l'encontre d'une personne en raison de son patrimoine génétique est interdite.

Article 12. (Tests génétiques prédictifs).

Il ne pourra être procédé à des tests prédictifs de maladies génétiques ou permettant soit d'identifier le sujet comme porteur d'un gène responsable d'une maladie soit de détecter une prédisposition ou une susceptibilité génétique à une maladie qu'à des fins médicales ou de recherche médicale, et sous réserve d'un conseil approprié.

Article 13. (Intervention sur le génome humain).

Une intervention ayant pour objet de modifier le génome humain ne peut être entreprise que pour des raisons préventives, diagnostiques ou thérapeutiques et seulement si elle n'a pas pour but d'introduire une modification dans le génome de la descendance.

Article 14. (Non-sélection du sexe).

L'utilisation des techniques d'assistance médicale à la procréation n'est pas admise pour choisir le sexe de l'enfant à naître, sauf en vue d'éviter une maladie héréditaire grave liée au sexe.

Chapitre V.

Recherche scientifique.

Article 15. (Règle générale).

La recherche scientifique dans le domaine de la biologie et de la médecine s'exerce librement sous réserve des dispositions de la présente Convention et des autres dispositions juridiques qui assurent la protection de l'être humain.

Article 16. (Protection des personnes se prêtant à une recherche).

Aucune recherche ne peut être entreprise sur une personne à moins que les conditions suivantes ne soient réunies:

i) il n’existe pas de méthode alternative à la recherche sur des êtres humains, d’efficacité comparable ;

ii) les risques qui peuvent être encourus par la personne ne sont pas disproportionnés par rapport aux bénéfices potentiels de la recherche,

iii) le projet de recherche a été approuvé par l’instance compétente, après avoir fait l’objet d’un examen indépendant sur le plan de sa pertinence scientifique, y compris une évaluation de l’importance de l’objectif de la recherche, ainsi que d’un examen pluridisciplinaire de son acceptabilité sur le plan éthique ;

iv)la personne se prêtant à une recherche est informée de ses droits et des garanties prévues par la loi pour sa protection ;

v) le consentement visé à l’article 5 a été donné expressément, spécifiquement et est conjugué par écrit. Ce consentement peut, à tout moment, être librement retiré.

Article 17. (Protection des personnes qui n'ont pas la capacité de consentir à une recherche).

1.Une recherche ne peut être entreprise sur une personne n'ayant pas, conformément à l'article 5, la capacité d'y consentir que si les conditions suivantes sont réunis :

les conditions énoncées à l'article 16, alinéas (i) à (iv) sont remplies ;

les résultats attendus de la recherche comportent un bénéfice réel et direct pour sa santé ;

la recherche ne peut s'effectuer avec une efficacité comparable sur des sujets capables d'y consentir ;

l'autorisation prévue à l'article 6 a été donnée spécifiquement et par écrit, et

la personne n'y oppose pas de refus.

2. A titre exceptionnel, et dans les conditions prévues par la loi, une recherche dont les résultats attendus ne comportent pas de bénéfice direct pour la santé de la personne peut être autorisée si les conditions énoncées aux alinéas (i) (iii) (iv) et (v) du paragraphe 1 ci-dessus ainsi que les conditions supplémentaires suivantes sont réunies:

la recherche a pour objet de contribuer, par une amélioration significative, de la connaissance scientifique de l'état de la personne, de sa maladie ou de son trouble, à l'obtention, à terme, de résultats permettant un bénéfice pour la personne concernée ou pour d'autres personnes dans

la même catégorie d'âge ou souffrant de la même maladie ou trouble présentant les mêmes caractéristiques ;

la recherche ne présente pour la personne qu'un risque minimal et une contrainte minimale.

Article 18. (Recherche sur les embryons in vitro).

Lorsque la recherche sur les embryons in vitro est admise par la loi, celle-ci assure une protection adéquate de l'embryon.

La constitution d'embryons humains aux fins de recherche est interdite.

Chapitre VI.

Prélèvement d'organes et de tissus sur des donneurs vivants à des fins de transplantation.

Article 19. (Règle générale).

Le prélèvement d'organes ou de tissus aux fins de transplantation ne peut être effectué sur un donneur vivant que dans l'intérêt thérapeutique du receveur et lorsque l'on ne dispose pas d'organe ou de tissu appropriés d'une personne décédée ni de méthode thérapeutique alternative d'efficacité comparable.

Le consentement visé à l'article 5 doit avoir été donné expressément et spécifiquement, soit par écrit soit devant une instance officielle.

Article 20. (Protection des personnes incapables de consentir au prélèvement d'organe).

Aucun prélèvement d'organe ou de tissu ne peut être effectué sur une personne n'ayant pas la capacité de consentir conformément à l'article 5.

A titre exceptionnel et dans les conditions de protection prévues par la loi, le prélèvement de tissus regénérables sur une personne qui n'a pas la capacité de consentir peut être autorisé si les conditions suivantes sont réunies:

on ne dispose pas d'un donneur compatible jouissant de la capacité de consentir ;

le receveur est un frère ou une sœur du donneur ;

nous devons être de nature à préserver la vie du receveur;

l'autorisation prévue aux paragraphes 2 et 3 de l'article 6 a été donné spécifiquement et par écrit, selon la loi et en accord avec l'instance compétente ;

le donneur potentiel n'y oppose pas de refus.

Chapitre VII.

Interdiction du profit et utilisation d'une partie du corps humain.

Article 21. (Interdiction du profit).

Le corps humain et ses parties ne doivent pas être, en tant que tels, source de profit.

Article 22. (Utilisation d'une partie du corps humain prélevée).

Lorsqu'une partie du corps humain a été prélevée au cours d'une intervention, elle ne peut être conservée et utilisée dans un but autre que celui pour lequel elle a été prélevée que conformément aux procédures d'information et de consentement appropriées.

Chapitre VII.

Atteinte aux dispositions de la Convention.

Article 23. (Atteinte aux droits ou principes).

Les Parties assurent une protection juridictionnelle appropriée afin d'empêcher ou faire cesser à bref délai une atteinte illicite aux droits et principes reconnus dans la présente Convention.

Article 24. (Réparation d'un dommage injustifié).

La personne ayant subi un dommage injustifié résultant d'une intervention a droit à une réparation équitable dans les conditions et selon les modalités prévues par la loi.

Article 25. (Sanctions).

Les Parties prévoient des sanctions appropriées dans les cas de manquement aux dispositions de la présente Convention.

Chapitre IX.

Relation de la présente Convention avec d'autres dispositions.

Article 26. (Restrictions à l'exercice des droits).

L'exercice des droits et les dispositions de protection contenus dans la présente Convention ne peuvent faire l'objet d'autres restrictions que celles qui, prévues par la loi, constituent des mesures nécessaires, dans une société démocratique, à la sûreté publique, à la prévention des infractions pénales, à la protection de la santé publique ou à la protection des droits et libertés d'autrui.

Les restrictions visées à l'alinéa précédent ne peuvent être appliquées aux articles 11, 13, 14, 16, 17, 19, 20 et 21.

Article 27. (Protection plus étendue).

Aucune des dispositions de la présente Convention ne sera interprétée comme limitant ou portant atteinte à la faculté pour chaque Partie d'accorder une protection plus étendue à l'égard des applications de la biologie et de la médecine que celle prévue par la présente Convention.

Chapitre X.

Débat public.

Article 28. (Débat public).

Les Parties à la présente Convention veillent à ce que les questions fondamentales posées par les développements de la biologie et de la médecine fassent l'objet d'un débat public approprié à la lumière, en particulier, des implications médicales, sociales, économiques, éthiques et juridiques pertinentes, et que leurs possibles applications fassent l'objet de consultations appropriées.

Chapitre XI.

Interprétation et suivi de la Convention.

Article 29. (Interprétation de la Convention).

La Cour européenne des droits de l'homme peut donner, en dehors de tout litige concret se déroulant devant une juridiction, des avis consultatifs sur des questions juridiques concernant l'interprétation de la présente Convention à la demande:

du Gouvernement d'une Partie, après en avoir informé les autres Parties ;

du Comité institué par l'article 32, dans sa composition restreinte aux Représentants des Parties à la présente Convention, par décision prise à la majorité des deux tiers des voix exprimées.

Article 30. (Rapports sur l'application de la Convention).

Toute Partie fournira, sur demande du secrétaire général du Conseil de l'Europe, les explications requises sur la manière dont son droit interne assure l'application effective de toutes les dispositions de cette Convention.

Chapitre XII.

Protocoles.

Article 31. (Protocoles).

Des Protocoles peuvent être élaborés conformément aux dispositions de l'article 32, en vue de développer, dans des domaines spécifiques, les principes contenus dans la présente Convention.

Les Protocoles sont ouverts à la signature des Signataires de la Convention. Ils seront soumis à ratification, acceptation ou appropriation. Un signataire ne peut ratifier, accepter ou approuver les Protocoles sans avoir antérieurement ou simultanément ratifié, accepté ou approuvé la Convention.

Chapitre XIII.

Amendements à la Convention.

Article 32. (Amendements à la Convention).

Les tâches confiées au " Comité" dans le présent article et dans l'article 29 sont effectuées par le Comité directeur pour la bioéthique (CDBI), ou par tout autre comité désigné à cette fin par le Comité des ministres.

Sans préjudice des dispositions spécifiques de l'article 29, tout Etat membre du Conseil de l'Europe ainsi que toute Partie à la présente Convention qui n'est pas membre du Conseil de l'Europe peut se faire représenter au sein du Comité, lorsque celui-ci accomplit des tâches confiées par la présente Convention, et y dispose d'une voix.

Tout Etat visé à l'article 33 ou invité à adhérer à la Convention conformément aux dispositions de l'article 34, qui n'est pas Partie à la présente Convention, peut désigner un observateur auprès du Comité.

Afin de tenir compte des évolutions scientifiques, la présente Convention fera l'objet d'un examen au sein du Comité dans un délai maximal de cinq ans après son entrée en vigueur, et par la suite à des intervalles que le Comité pourra déterminer.

Toute proposition d'amendement à la présente Convention ainsi que toute proposition de protocole ou d'amendement à un Protocole, présentée par une Partie, par le Comité ou le Comité des ministres, est communiquée au secrétaire général du Conseil de l'Europe et transmise par ses soins aux Etats membres du Conseil de l'Europe, à la Communauté européenne, à tout Signataire, à toute Partie, à tout Etat invité à signer la présente Convention conformément aux dispositions de l'article 33, et à tout Etat invité à y adhérer conformément aux dispositions de l'article 34.

Le Comité examine la proposition au plus tôt deux mois après qu'elle a été transmise par le secrétaire général conformément au paragraphe 5. Le Comité soumet le texte adopté à la majorité des deux tiers des voix exprimées à l'approbation du Comité des ministres. Après son approbation, ce texte est communiqué aux Parties en vue de sa ratification, son acceptation ou son approbation.

Tout amendement entrera en vigueur, à l'égard des Parties qui l'ont accepté, le premier jour du mois qui suit l'expiration d'une période d'un mois après la date à laquelle cinq Parties, y compris au moins quatre Etats membres du Conseil de l'Europe, auront informé le secrétaire général qu'elles l'ont accepté.

Pour toute Partie qui l'aura accepté ultérieurement, l'amendement entrera en vigueur le premier jour du mois qui suit l'expiration d'une période d'un mois après la date à laquelle ladite Partie aura informé le secrétaire général de son acceptation.

Chapitre XIV.

Clauses finales.

Article 33. (Signature, ratification et entrée en vigueur).

La présente Convention est ouverte à la signature des Etats membres du Conseil de l'Europe, des Etats non membres qui ont participé à son élaboration et de la Communauté européenne.

La présente Convention sera soumise à ratification, acceptation ou approbation. Les instruments de ratification, d'acceptation ou d'approbation seront déposés près du secrétaire général du Conseil de l'Europe.

La présente Convention entrera en vigueur le premier jour du mois qui suit l'expiration d'une période de trois mois après la date à laquelle cinq Etats, incluant au moins quatre Etats membres du Conseil de l'Europe, auront exprimé leur consentement à être liés par la Convention, conformément aux dispositions du paragraphe précédent.

Pour tout Signataire qui exprimera ultérieurement son consentement à être lié par la Convention, celle-ci entrera en vigueur le premier jour du mois qui suit l'expiration d'une période de trois mois après la date du dépôt de son instrument de ratification, d'acceptation ou d'approbation.

Article 34. (Etats non membres).

Après l'entrée en vigueur de la présente Convention, le Comité des ministres du Conseil de l'Europe pourra, après consultation des Parties, inviter tout Etat non membre du Conseil de l'Europe à adhérer à la présente Convention par une décision prise à la majorité prévue à

l'article 20, alinéa du Statut du Conseil de l'Europe et à l'unanimité des voix des représentants des Etats contractants ayant le droit de siéger au Comité des ministres.

Pour tout Etat adhérent, la Convention entrera en vigueur le premier jour du mois qui suit l'expiration d'une période de trois mois après la date du dépôt de l'instrument d'adhésion près du secrétaire général du Conseil de l'Europe.

Article 35. (Application territoriale).

Tout signataire peut, au moment de la signature ou au moment du dépôt de son instrument de ratification, d'acceptation ou d'approbation, désigner le territoire ou les territoires auxquels s'appliquera la présente Convention. Tout autre Etat peut formuler la même déclaration au moment du dépôt de son instrument d'adhésion.

Toute Partie peut, à tout moment par la suite, par une déclaration adressée au secrétaire général du Conseil de l'Europe, étendre l'application de la présente Convention à tout autre territoire désigné dans la déclaration et dont elle assure les relations internationales ou pour lequel elle est habilitée à stipuler. La Convention entrera en vigueur à l'égard de ce territoire le premier jour du mois qui suit l'expiration d'une période de trois mois après la date de réception de la déclaration par le secrétaire général.

Toute déclaration faite en vertu des deux paragraphes précédents pourra être retirée, en ce qui concerne tout territoire désigné dans cette déclaration, par notification adressée au secrétaire général. Le retrait prendra effet le premier jour du mois qui suit l'expiration d'une période de trois mois après la date de réception de la notification par le secrétaire général.

Article 36. (Réserves).

Tout Etat et la Communauté européenne peuvent, au moment de la signature de la présente Convention ou du dépôt de l'instrument de ratification, formuler une réserve au sujet d'une disposition particulière de la Convention, dans la mesure où une loi alors en vigueur sur son territoire n'est pas conforme à cette disposition. Les réserves de caractère général ne sont pas autorisées aux termes du présent article.

Toute réserve émise conformément au présent article comporte un bref exposé de la loi pertinente.

Toute Partie qui étend l'application de la présente convention à un territoire désigné par une déclaration prévue en application du paragraphe 2 de l'article 35 peut, pour le territoire concerné, formuler une réserve, conformément aux dispositions des paragraphes précédents.

Toute Partie qui a formulé la réserve dans le présent article peut la retirer au moyen d'une déclaration adressée au secrétaire général du Conseil de l'Europe. Le retrait prendra effet le premier jour du mois qui suit l'expiration d'une période d'un mois après la date de réception par le secrétaire général.

Article 37. (Dénonciation).

Toute Partie peut, à tout moment, dénoncer la présente Convention en adressant une notification au secrétaire général du Conseil de l'Europe.

La dénonciation prendra effet le premier jour du mois qui suit l'expiration d'une période de trois mois après la date de réception de la notification par le secrétaire général.

Article 38. (Notifications).

Le secrétaire général du Conseil de l'Europe notifiera aux Etats membres du Conseil, à la Communauté européenne, à tout Signataire, à toute Partie et à tout autre Etat qui a été invité à adhérer à la présente Convention :

toute signature ;

le dépôt de tout instrument de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion ;

toute date d'entrée en vigueur de la présente Convention, conformément à ses articles 33 et 34;

tout amendement ou protocole adopté conformément à l'article 32, et la date à laquelle cet amendement ou protocole entrera en vigueur ;

toute déclaration formulée en vertu des dispositions de l'article 35 ;

toute réserve et tout retrait de réserve formulés conformément aux dispositions de l'article 36 ;

tout autre acte, notification ou communication ayant trait à la présente Convention.

Le clonage entre aujourd'hui dans le champ philosophique en interrogeant des notions telles que la vie, l'homme, la reproduction…Pouvons-nous concevoir que le clonage devienne un mode de reproduction comme un autre ? S'agit-il d'une technique de reproduction ou d'une technique de fabrication, au vu d'un produit génétique bien déterminé ?

Le clone n'est-il pas un « nouvel homme », un homme programmé, dominé par son génome ? L'homme n'avait-il pas le privilège d'être à l'image de Dieu et par conséquent sacré ? Copier un être humain, n'est-ce pas nier son existence unique ?

Après les doubles biblique, mythique, technique…, voici l'ère du double génétique. Un problème se pose tout de même : pourquoi a-t-on fait un usage illégitime du « mot » clonage autour de Dolly alors qu'il s'agit d'un transfert de noyau ? Peut-être afin de renforcer l'image médiatique de la découverte…Le clonage existe-t-il vraiment ? N'y a-t-il pas un abus de langage ?

L'être humain peut-il aujourd'hui (sept ans après la naissance de Dolly) rencontrer des clones ? des produits clonés ?

En posant à l'horizon la fabrication du même, la proposition fait naître un effroi et un refus au-delà de ce qu'il est possible d'exprimer, elle atteint les corps, éveille l'horreur de la confusion. Le clonage effraie, mais la seule réponse proposée est une interdiction car il est le pur produit de la science éprise d'elle-même.

Il ne faut tout de même pas oublier que l'objectif du clonage n'était pas du tout la fabrication du double ! Mais la compréhension des mécanismes de l'embryogenèse…

La science n'est pas synonyme de progrès. Elle peut provoquer autant de dégâts que de réparations. Elle possède sa logique propre mue par une soif inextinguible de connaissance et une volonté de contrôle et de pouvoir. Entre les mains de savants fous, elle peut provoquer de véritables désastres pour l'humanité. Même dans les laboratoires de scientifiques raisonnables et responsables, elle est toujours tentatrice. Elle interpelle, provoque, dévoile ses charmes, invitant inexorablement à une maîtrise accrue de la nature et de l'univers par la main de l'homme. Elle peut aussi transformer n'importe quel homme de savoir, même discret et modeste, en apprenti sorcier jaloux de son emprise sur le monde.