

RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix-Travail-patrie

\*\*\*\*\*

UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

\*\*\*\*\*

CENTRE DE RECHERCHE ET DE  
FORMATION DOCTORALE EN SCIENCES  
HUMAINES, SOCIALES ET ÉDUCATIVES

\*\*\*\*\*

UNITÉ DE RECHERCHE ET DE  
FORMATION DOCTORALE EN SCIENCES  
HUMAINES ET SOCIALES

\*\*\*\*\*



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace-Work-Fatherland

\*\*\*\*\*

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

\*\*\*\*\*

POSTGRADUATE SCHOOL FOR SOCIAL  
AND EDUCATIONAL SCIENCES

\*\*\*\*\*

DOCTORAL RESEARCH UNIT FOR  
SOCIAL SCIENCES

\*\*\*\*\*

## THÈSE DE DOCTORAT /Ph.D

THÈME :

**LE SENS DE L'HUMAIN À L'ÈRE DES  
TECHNOSCIENCES**

*Thèse rédigée en vue de l'obtention du Doctorat/Ph.D en Philosophie*

*Spécialité : Épistémologie et Logique*

*Par*

**Hugues Stanislas FONKOU NIMBOT**

*Titulaire d'un Master en Philosophie*

Matricule : **11F632**

*Sous la direction de*

**M. Lucien AYISSI**

*Professeur*



**Juin 2023**

## SOMMAIRE

SOMMAIRE .....	i
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	i
DEDICACE .....	iii
REMERCIEMENTS .....	iii
RÉSUMÉ .....	iv
ABSTRACT.....	v
INTRODUCTION GÉNÉRALE .....	1
<b>PREMIÈRE PARTIE :</b>	
<b>LA CONCEPTION TECHNOSCIENTIFIQUE DE L’HUMAIN.....</b>	<b>12</b>
CHAPITRE I :LE FONDEMENT BIOTECHNIQUE DE LA NATURE HUMAINE.....	14
CHAPITRE II :LA QUESTION DU DÉTERMINISME BIOLOGIQUE .....	48
CHAPITRE III :SAVOIR BIOTECHNIQUE ET FLEXIBILITÉ DE LA NATURE HUMAINE.....	73
<b>DEUXIÈME PARTIE :</b>	
<b>TECHNOSCIENCES ET RENOUVELLEMENT DE LA CONDITION HUMAINE</b>	<b>108</b>
CHAPITRE IV :INNOVATIONS BIOTECHNIQUES ET RÉVOLUTION HUMAINE..	110
CHAPITRE V :LE PROJET D’UNE HUMANITÉ TRANSFIGURÉE .....	145
CHAPITRE VI :LA PERSPECTIVE TRANS/POSTHUMANISTE.....	180
<b>TROISIÈME PARTIE :</b>	
<b>LE RENOUVEAU BIOTECHNIQUE ET SES PROBLÈMES DE PERTINENCE ..</b>	<b>213</b>
CHAPITRE VII :DES PROBLÈMES RELATIFS AU PROJET TRANSHUMANISTE ..	215
CHAPITRE VIII :TECHNOPOUVOIR ET RISQUE D’ANÉANTISSEMENT DE L’HUMAIN .....	253
CHAPITRE IX :RÉVOLUTION BIOTECHNIQUE ET DEVENIR DE L’HUMAIN .....	287
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	320
INDEX .....	344
TABLE DES MATIERES .....	359

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

- ADN :** Acide désoxyribonucléique
- A.G.T.C. :** Adénine, Guanine, Thymine et Cytosine

<b>ARN :</b>	Acide ribonucléique
<b>ATP :</b>	Adénosine triphosphate
<b>BATX :</b>	Baidu, Alibaba, Tencent, Xiaomi
<b>CNIL :</b>	Commission nationale de l'informatique et des libertés
<b>CO<sub>2</sub> :</b>	Dioxyde de carbone
<b>DOC :</b>	Département du commerce
<b>EEG :</b>	Électro-encéphalogramme
<b>EPO :</b>	Érythropoïétine
<b>ES :</b>	Cellules souches embryonnaires
<b>FIVETE :</b>	Fécondation <i>in vitro</i> et transfert d'embryon
<b>FTC :</b>	Commission fédérale du commerce
<b>GAFKA :</b>	Google, Amazon, Facebook, Apple
<b>HLA :</b>	Antigène des leucocytes humains
<b>IA :</b>	Intelligence artificielle
<b>ICO :</b>	Bureau du commissaire à l'information
<b>NASA :</b>	Administration nationale de l'aéronautique et de l'espace
<b>NBIC :</b>	Nanotechnologie, biotechnologie, informatique et sciences cognitives
<b>NFS :</b>	Fondation nationale de la science
<b>R&amp;D :</b>	Recherche et développement
<b>RGPD :</b>	Règlement général pour la protection des données
<b>SIDA :</b>	Syndrome de l'immunodéficience acquise
<b>VIH :</b>	Virus de l'immunodéficience acquise
<b>WWW :</b>	Toile d'araignée mondiale

À feu ma mère,  
MAKOUDJOU Georgette.

## **REMERCIEMENTS**

Nos remerciements vont d'abord à l'endroit de Monsieur le Professeur Lucien AYISSI qui a bien voulu assurer la direction de ce travail. De lui, nous avons tiré un profit incommensurable sur les plans méthodologique et conceptuel. En plus de nous avoir aidé à

forger notre personnalité scientifique, par ses conseils et ses orientations, il nous a transmis des valeurs dont la nécessité pour notre avenir en tant que chercheur est avérée.

Ensuite, notre reconnaissance va à l'endroit de Monsieur le Professeur Issoufou Soulé MOUCHILI NJIMOM dont le soutien multidimensionnel a été déterminant pour l'aboutissement de ce travail de recherche.

À tous les enseignants du Département de Philosophie de l'Université de Yaoundé I, nous exprimons notre profonde gratitude pour les bases scientifiques et les valeurs sociales et éthiques qu'ils nous ont transmises et qui ont largement contribué à la réalisation de la présente étude.

Nous tenons à remercier l'Abbé Alain Joseph BANDON, Docteur Mouhamed KOUOTOU et Docteur Ismaila MBOUTNGAM, qui n'ont ménagé aucun effort pour répondre favorablement et promptement aux multiples sollicitations intellectuelles que nous leur avons adressées dans le cadre de la rédaction de notre thèse.

À nos parents, frères et amis, Dieudonné Robert NIMBOT, Salomon CHINMOUN, Cécile MANSO, Serges TAKOUGANG, Ma Vie Sorelle NGOUANA KOUKEM, Léon NANFACK, Père Denis AWANA MVOGO, Père Eugène NTAWIGENERA, Abbé Jacques Rodrigues ASSOLEFACK, Edmond Joël BEMELINGUE AMANA, Docteur Alain NOSSI, Francis KENNE, Laure SOLEFACK, Sandrine DJOUBISSIE, Carole KAMENI, Edwige SEMÉ, nous exprimons notre sincère reconnaissance pour la sollicitude et les encouragements qu'ils nous ont apportés durant nos recherches doctorales.

Enfin, nous exprimons toute notre gratitude et toute notre affection à notre fiancée, Chaveline NGAFFO DEKOU, ainsi qu'à nos enfants, Adriana Michaëla FONKOU DJOUGO PASSO, Georges MAKOU DJOU et Caty Chéryl FONKOU DEKOU.

## RÉSUMÉ

À partir du XX<sup>e</sup> siècle, la science va davantage s'imposer grâce à l'opérationnalité qu'elle a acquise de son union avec la technique, devenant ainsi ce qu'on qualifie aujourd'hui de « technoscience ». Le savoir technoscientifique va permettre que la nature

soit profondément investie. Les processus ou les principes qui la sous-tendent seront mis en exergue et structurés sous forme de connaissances, lesquelles, parce qu'opératoires, permettront d'avoir une emprise réelle sur les phénomènes naturels. Dès lors, un trait sera tiré sur la métaphysique et l'ontologie traditionnelles qui se montrent jusque-là inopérantes. Ce n'est plus à partir des essences qu'on caractérise les choses, mais à partir de leurs propriétés fonctionnelles. La révolution technoscientifique viendra redonner de l'éclat au monisme matérialiste, tout en sonnant le glas du dualisme. Ainsi, l'homme sera perçu comme un être fondamentalement enraciné dans le biologique et qui, de ce fait, peut faire l'objet des manipulations biotechniques. Il est donc modifiable, contrairement à ce que pensent les bioconservateurs qui estiment qu'il est doté d'une nature intangible et sacrée, laquelle serait sous-tendue par un normativisme intrinsèque. Le sens de l'humain prend de ce fait une nouvelle connotation. Par ailleurs, bien que l'être humain soit marqué par certaines dispositions naturelles qui semblent le conditionner inéluctablement, il faut dire qu'il a le pouvoir de les transcender et de se définir autrement. De par les prodigieuses innovations qu'elles ont enregistrées, les technosciences du vivant montrent bien qu'il est possible de changer les traits physiques et cognitifs de l'homme, et partant, d'affranchir le vivant de la détermination naturelle. C'est pourquoi elles constituent le levier du mouvement trans/posthumaniste, puisqu'il s'agit pour celui-ci d'améliorer ou d'augmenter l'homme, mieux, de le réinventer. Telle est la perspective phare qu'ont ouverte les technosciences et qui suscite des controverses houleuses, vu que le sens de la vie et la valeur de l'humain prennent un coup en conséquence, outre le fait que la pérennité de l'humanité s'avère menacée. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire d'encadrer les technosciences, sans toutefois les brider ou en empêcher l'évolution continue. La finalité de cette thèse est donc d'évaluer la pertinence du renouveau biotechnique, relativement à la sémantique anthropologique qui en découle. Globalement, il s'agit d'une lecture philosophique de la dynamique technoscientifique.

**Mots-clés** : sens, humain, technoscience, nature.

## ABSTRACT

From the twentieth century onwards, science began to assert itself more and more thanks to the operability it acquired from its union with technology, thus becoming what

is known today as "technoscience". Technoscientific knowledge will allow nature to be profoundly invested. The processes or principles that underlie it will be highlighted and structured in the form of knowledge, which, because it is operational, will enable us to have a real hold on natural phenomena. From then on, traditional metaphysics and ontology, which had hitherto proved ineffective, would be discarded. Things would no longer be characterised by their essence, but by their functional properties. The technoscientific revolution will restore the lustre of materialist monism, while sounding the death knell of dualism. Man will be seen as a being fundamentally rooted in biology, and therefore amenable to biotechnical manipulation. He can therefore be modified, contrary to the view of bioconservatives who believe that he is endowed with an intangible and sacred nature, underpinned by an intrinsic normativism. As a result, the meaning of the human takes on a new connotation. Moreover, although human beings are marked by certain natural dispositions that seem to condition them inescapably, it has to be said that they have the power to transcend them and define themselves differently. The prodigious innovations in the life sciences clearly show that it is possible to change the physical and cognitive traits of human beings, and thus to free living beings from natural determination. This is why they are the lever of the trans/posthumanist movement, since the aim is to improve or augment man, or rather, to reinvent him. This is the flagship perspective opened up by the technosciences, and it has given rise to heated controversy, since the meaning of life and the value of the human being are taking a hit as a result, in addition to the fact that the very survival of humanity is threatened. This is why it seems necessary to provide a framework for the technosciences, without however curbing them or preventing their ongoing evolution. The aim of this thesis is therefore to assess the relevance of the biotechnical revival in relation to the anthropological semantics that derive from it. Overall, it is a philosophical reading of the technoscientific dynamic.

**Key words:** meaning, human, technoscience, nature.

# **INTRODUCTION GÉNÉRALE**

Le néologisme « technoscience » renvoie à une conception spécifique de la science contemporaine qui, en réalité, exprime l'imbrication de la technique et de la science, celle-ci étant le substrat théorico-conceptuel de celle-là. De ce terme composé, se dégage en effet l'idée d'un rapport étroit qui existe entre les savoirs logothéoriques et ceux dits opératoires, lequel rapport aura contribué à l'évolution aussi bien de la science que de la technique, comme on le constate avec ces avancées prodigieuses enregistrées dans plusieurs disciplines, à savoir la biotechnologie, la nanotechnologie, les sciences de l'information et de la cognition. L'application conjointe de ces différents domaines de recherche, connus aujourd'hui sous l'appellation de programmes de convergence américains, a permis à la science de réaliser des découvertes et des prouesses inédites.

Il serait en effet incongru, à notre époque, de vouloir discourir sur le réel sans se référer prioritairement à la technoscience, eu égard aux innovations qu'elle a introduites dans l'univers de la connaissance. Pire encore, comme le disait Paul Gilbert, « *celui qui ne croit pas à la science paraît aujourd'hui un rêveur dangereux.* »<sup>1</sup> Ceci étant, il semble important aujourd'hui de refonder les axes de compréhension de l'univers, de la nature et plus particulièrement de l'homme, à partir des clés de lecture que nous concède la science et qui, par ailleurs, nous ouvrent les portes d'un savoir novateur et révolutionnaire.

Il est question de perpétuer la rupture idéologique et épistémologique qui a eu lieu au début de la Renaissance, afin d'assurer continuellement l'évolution civilisationnelle et socio-culturelle de l'humanité, ce que les systèmes « pré-modernes » ne permettaient pas toujours, compte tenu de la dictature politique et surtout de la mentalité dogmatique qui y prévalaient. Condorcet nous édifie suffisamment sur ce sujet en relevant dans *l'Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain* que la Grèce antique, réputée pourtant avoir été la terre de la pensée libre et du droit de tous à la connaissance, avait connu des ennemis de la vérité qui traquaient les brillants penseurs à l'instar des adeptes de l'école pythagoricienne. Ceux-ci, intimidés et parfois agressés par les tyrans, s'étaient vus

---

<sup>1</sup> Paul Gilbert, *La Patience d'être. Métaphysique*, Bruxelles, Éditions Culture et vérité, 1996, p. 27.

contraints de dissoudre le mouvement intellectuel par le truchement duquel ils faisaient la promotion d'une philosophie de la liberté et de la vérité.

Les persécutions que subissaient certains philosophes de la Grèce antique se rapportaient au fait que leurs réflexions tendaient à remettre en cause non seulement la légitimité de la classe dirigeante, mais aussi et surtout les discours dogmatiques et fallacieux dont se servait celle-ci pour asseoir sa dictature. Dans ce contexte, les orfèvres de la sophistique étaient assignés au service de la couronne royale, puisque leurs discours, fondés sur la rhétorique dissuasive, avaient pour but de discréditer les philosophies vouées à la vérité et à la liberté, question de maintenir le peuple dans l'ignorance et, partant, de permettre au régime politique en exercice de conserver indéfiniment le pouvoir et d'asseoir davantage son autorité.

Pendant l'Antiquité grecque, tous ceux qui se dressaient contre les ordres temporel et religieux s'exposaient inéluctablement aux intimidations et parfois à des violences horribles, lesquelles pouvaient aller jusqu'à la mort. Anaxagore, à titre illustratif, avait été poursuivi pour avoir osé dire que le soleil était plus grand que le Péloponnèse<sup>2</sup>. Aristarque de Samos également s'était vu rabrouer parce qu'il affirmait que le monde était constitué des planètes tournant selon des orbites circulaires autour d'un soleil immobile.

Toutefois, malgré cette répugnance manifestée contre les philosophes et les scientifiques pendant l'Antiquité, plusieurs écoles secrètes resteront en vie, fédérant ainsi beaucoup d'adeptes autour d'un idéal commun, celui de la recherche de la vérité aussi bien sur les phénomènes de la nature que sur la réalité profonde de l'homme. La perpétuation de ces écoles aura alors permis de préserver les acquis philosophiques et scientifiques, mais surtout de présenter la recherche du savoir et de la liberté comme une priorité absolue. Seulement, à partir du Moyen-Âge, un obscurantisme plus radical se développera, avec la suprématie qu'aura acquise l'Église catholique et la primauté dont bénéficiera le discours théologique fondé sur la métaphysique spéculative d'Aristote en particulier.

---

<sup>2</sup> Condorcet, *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain*, Paris, Éditions Sociales, collection « Les classiques du peuple », 1971, p. 121.

En effet, à partir du VIII<sup>e</sup> siècle de notre ère, le christianisme connaîtra une grande effervescence qui s'accompagnera du rejet des premières intuitions philosophiques développées par les physiciens grecs, au motif que celles-ci ne cadreraient pas avec les vérités doctrinales qui constituaient le socle de la foi. Les chrétiens en général et le magistère en particulier refusaient l'idée d'un univers régi par des lois naturelles aveugles, tout comme ils récusaient celle d'un univers où l'homme n'occuperait pas une place centrale et primordiale. D'ailleurs, c'est le géocentrisme de Ptolémée que l'Église enseignait comme ultime vérité cosmologique, vu que celle-ci correspondait logiquement au corpus des dogmes qui fondaient la foi.

Il faut dire que pendant toute la période médiévale, aucune théorie, fût-elle scientifique, ne pouvait prospérer si elle s'opposait en quelque point que ce soit à la doctrine de l'Église ou aux dogmes de la foi, pire encore si elle n'impliquait pas Dieu dans sa dynamique heuristique. D'ailleurs, puisque le clergé était dépositaire à la fois du pouvoir politique et du pouvoir religieux, aucun blasphème ne pouvait rester impuni. Ceux des scientifiques qui s'obstinaient à défendre les idées qui remettaient en cause les vérités de foi, tentant ainsi de défier l'autorité ecclésiastique, étaient condamnés à un sort tragique.

Galilée, n'ignorant pas la menace qui pesait sur les contradicteurs de l'Église à son époque, avait néanmoins fait preuve d'intrépidité en défendant publiquement le modèle cosmologique de Copernic. Il fut, de ce fait, condamné pour hérésie. Toutefois, quoiqu'assigné à résidence et forcé de se rétracter pour le restant de ses jours, il ne cessa de manifester sa témérité, notamment en affirmant « *qu'on peut défendre et tenir pour probable une opinion même après qu'elle a été déclarée contraire aux Saintes Écritures.* »<sup>3</sup> L'histoire dit qu'il aurait murmuré dans sa barbe : « *eppur si muove* », c'est-à-dire « et pourtant elle tourne ». Dans la même veine, on peut citer le cas du frère dominicain et philosophe napolitain Giordano Bruno qui avait été brûlé vif pour avoir soutenu la thèse du monde infini.

---

<sup>3</sup> Stephen Hawking et Léonard Mlodinow, *Y a-t-il un grand architecte dans l'univers ?*, traduction de Marcel Filoche, Paris, Éditions Odile Jacob, 2011, p. 52.

La Modernité a commencé véritablement à se dessiner à partir de ces événements historiques remarquables qui, précisons-le, mirent en scène non seulement la détermination et la hardiesse des scientifiques, mais aussi la guerre que ces derniers s'étaient résolus à mener contre la mentalité dogmatique et surtout contre l'Église. La période moderne se traduit alors par une double rupture.

La première concerne le changement de paradigme politique. On passe des monarchies théocratiques au système démocratique, lequel consiste à concéder au peuple la faculté de choisir ses dirigeants et surtout la possibilité de jouir de certains droits comme l'éducation, l'accès à la connaissance, la propriété privée, etc. Le début de cette tranche de l'histoire est marqué aux États-Unis par la Révolution de 1776, et en France par la Révolution de 1789, avec pour retombée la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen.

La seconde rupture est d'ordre épistémologique. En effet, un changement de paradigme s'est opéré au niveau de la connaissance avec le passage d'une science fondée sur la seule observation empirique à une science qui valorise l'instrumentation et qui repose essentiellement sur l'expérimentation. À partir de ce moment, la philosophie spéculative qui a prévalu durant toute la période médiévale et qui était carrément subordonnée à la théologie perdra ses lettres de noblesse. La métaphysique aristotélicienne qui en était la clé de voûte et faisait office de science rectrice sera balayée d'un revers de la main, puisqu'elle décrivait le monde sans requérir la moindre vérification expérimentale.

C'est donc la méthode expérimentale qui donnera une forte impulsion à la science moderne en général. La physique du XVII<sup>e</sup> siècle, par exemple, s'y étant arrimée, connaîtra d'énormes progrès, avec entre autres la découverte des lois qui régissent le monde, l'invention des instruments qui permettent de scruter le plus objectivement possible le réel, etc. La description de l'univers et des phénomènes physiques devint alors possible, avec une certaine exactitude et une certaine prédictibilité, du moins lorsqu'on se limitait encore à l'échelle macroscopique, car faut-il le noter, l'avènement de la mécanique quantique au XX<sup>e</sup> siècle viendra renverser le règne des certitudes.

D'autres sciences verront également le jour ou se développeront de plus belle, la chimie, la biologie, la génétique, l'informatique en l'occurrence. On assistera alors à une inversion des rangs entre la *vita contemplativa* et la *vita activa*. Cette dernière, renforcée et promue par la science moderne, prendra le dessus sur celle-là. Désormais, il ne suffit plus seulement d'avoir la connaissance. Encore faut-il la matérialiser, la mettre en œuvre afin que l'homme puisse en bénéficier concrètement. C'est dire que la maîtrise des lois que la science concède à l'homme via la systématisation formelle, ce qui fait d'ailleurs en sorte qu'on la prenne pour essentiellement théorique, doit être mise en application pour résoudre des problèmes précis.

On peut constater que la biologie, après l'essor de la chimie et de la physique au XVIII<sup>e</sup> siècle plus précisément, a connu un essor remarquable, au grand avantage de la médecine. Celle-ci, revêtant désormais le qualificatif « expérimental », comme pour marquer son arrimage à la méthode éponyme, apportera des solutions efficaces aux problèmes liés à la santé humaine. Certaines pathologies qui, pendant l'Antiquité et le Moyen-Âge étaient considérées comme incurables, furent éradiquées. Il s'agit entre autres de la lèpre, de la rougeole, du paludisme, des inflammations osseuses et de certains problèmes mentaux ou psychiques. Plusieurs maladies sortirent alors de l'ombre de la malédiction divine ou du mysticisme pour devenir de simples phénomènes naturels que la médecine peut expliquer et résorber. À partir de ce moment, on commence à nourrir l'espoir qu'un jour viendra où les hommes pourront créer la vie dans leur laboratoire chimique. « *Justus Von Liebig (1803-1877), professeur de chimie à Giessen, était tellement certain que tout peut s'expliquer en termes de chimie, qu'il fit placer la phrase suivante au-dessus des portes de son laboratoire : 'Dieu a ordonné toute sa création en Poids et en Mesure'.* »<sup>4</sup>

Comme nous le fait remarquer Hannah Arendt, la marque particulière de la science moderne est l'opérationnalité. En effet, grâce à la méthode expérimentale, la constitution d'un savoir qui décrit formellement le réel et qui est opératoire devient la règle. Il faut désormais s'assurer que chaque théorie scientifique est ordonnée à une

---

<sup>4</sup> Kenneth Walker, *Histoire de la médecine. Des pratiques anciennes aux découvertes les plus modernes*, traduction de Annie Mesritz, Verviers, Éditions Gérard et C<sup>o</sup>, collection « marabout université », 1962, p. 162.

action ou à une application pratique, mais surtout, qu'elle permet de reproduire les phénomènes naturels, de créer ou d'inventer des artifices quelconques pour agrémenter, améliorer la condition humaine. La dimension pratique de la science moderne atteste, en quelque sorte, sa crédibilité et son utilité. « *Seule l'opération sur l'apparence, la suppression des apparences peut faire espérer une connaissance vraie* »<sup>5</sup>, affirme Hannah Arendt.

Ainsi, la structuration nouvelle du savoir scientifique est sous-tendue par une forte proximité qui s'est créée entre la science et la technique, entre la théorie et la pratique. C'est en fait l'imbrication inextricable de ces deux formes de savoir qui inaugure l'ère de la technoscience et marque la manifestation éminente de l'*Homo faber*. Dans cette nouvelle mouvance, la question « qu'est-ce que cette chose ou pourquoi est-elle ? » sera remplacée par la question « comment se fait-elle ? », ce qui traduit la nécessité non seulement de comprendre les phénomènes naturels désormais, mais aussi et surtout de les reproduire ou de les fabriquer artificiellement. La réinvention du monde devient alors l'un des objectifs phares de la science qui, grâce à la technique avec laquelle elle ne forme plus qu'une seule et même discipline, acquiert l'opérationnalité nécessaire pour accomplir cette ambition prométhéenne.

En effet, la technique apparaît comme étant l'âme de la science moderne, puisque la réalisation des projets de celle-ci en dépend indubitablement. La technique crée des choses qui n'existaient pas et qui n'auraient pas pu exister sans elle, en s'appuyant sur l'existant, grâce à un savoir pratique adéquat, éclairé ou orienté par des théories. Elle valorise, dans sa dynamique, ce qui devient différent de ce qui « est » et partant, inscrit la transformation et l'invention au cœur de son action. Aujourd'hui, c'est la technologie qui, mettant en exergue le capital cumulatif technique, matériel et épistémologique, permet à la science de se démarquer de la spéculation conceptuelle vaine, et par conséquent, d'adopter le mode opératoire par lequel elle entend réaliser ses nouveaux défis, notamment la maîtrise du monde, la création des existants nouveaux et surtout la capacité à donner un sens à la vie.

---

<sup>5</sup> Hannah Arendt, *Condition de l'homme moderne*, traduction de Georges Fradier, Paris, Éditions Calmann-Lévy, collection « AGORA », 2004, p. 346.

Dès lors, on comprend pourquoi l'articulation de la science avec la technique constitue un acte ingénieux et salutaire que l'homme a posé. En effet, depuis l'avènement de la technoscience, les phénomènes naturels ne sont plus des choses ou des mouvements éternels à décrypter uniquement par le biais du concept, mais des processus dont il faut maîtriser d'un bout à l'autre les enchaînements successifs pour prétendre en connaître le principe. Dans ce sillage, « *l'objet de la science n'est donc plus la nature ni l'univers mais l'Histoire, le récit de la genèse de la nature, de la vie et de l'univers.* »<sup>6</sup> L'essence a ainsi cédé la place au processus. Du coup, l'habileté humaine ou l'*Homo faber* a commencé à se manifester avec plus d'aisance dans la répétition, la reproduction des processus et plus subtilement dans la création.

En nous affranchissant de l'obscurantisme onto-théologique, plus précisément de la conception selon laquelle la nature est le produit plus ou moins stable d'un divin artisan, en donnant le pouvoir à l'homme de devenir l'architecte ou le créateur de la nature, puisqu'il aurait désormais affaire aux produits de ses mains exclusivement, la technoscience, promouvant la logique du calcul relativement à la saisie du réel, s'inscrit dans une réforme systémique qui a introduit une façon nouvelle de voir non seulement le monde, mais aussi l'homme. Il s'agit d'une révolution anthropocentrique qui veut conférer le statut d'homme-dieu à l'être humain, en réformant toutes les considérations philosophiques, scientifiques et même politiques qui ont gouverné les sociétés humaines jusque-là. C'est d'ailleurs l'impression que laissent apparaître les travaux et les découvertes des nanotechnologies, des biotechnologies, de l'informatique et des sciences cognitives.

Caractérisée par l'inventivité et la projection permanente, la technoscience est aujourd'hui le moyen le plus sûr grâce auquel l'homme peut investir la nature en général et la nature humaine en particulier. Elle regorge d'un savoir et d'un savoir-faire qui nous concèdent la capacité à faire varier ou à modifier les phénomènes naturels. À travers cette nouvelle forme de connaissance, nous avons le pouvoir de créer un monde qui est à l'intersection de la nature et de la réalité humaine. Il y a, derrière la montée de la technoscience, la volonté d'assurer une pleine autonomie à l'homme, une autodétermination absolue, marquant ainsi le dépassement d'une

---

<sup>6</sup> *Ibid.*, p. 370.

condition humaine jadis déterminée par des contingences naturelles ou des interventions fatidiques de Dieu. La maîtrise de la nature en général et de la nature humaine en particulier nous confère le pouvoir soit de reproduire artificiellement celles-ci, soit de les réinventer pour l'améliorer ou l'augmenter, mieux, de les recréer de façon totalement différente.

En réalité, la technoscience nous offre l'occasion idoine non seulement de repenser ou de redéfinir l'humain, mais aussi et surtout de donner une orientation significative et spécifique à la vie. Elle marque ainsi l'existence humaine d'une sémantique toute particulière, et conformément à celle-ci, œuvre au développement d'une vision futuriste qui, en lien avec le destin de l'homme en particulier, bouscule les représentations en vigueur. C'est bien dans cette dynamique fort révolutionnaire que s'inscrivent les mouvements transhumaniste et posthumaniste qui proposent et défendent fermement une autre forme d'humanisme, une autre façon d'envisager l'avenir de l'homme.

Dès lors, se justifie et se comprend aisément l'intitulé de notre thèse, à savoir « **Le sens de l'humain à l'ère des technosciences** ». Il est question ici d'établir qu'avec l'émergence des technosciences, la dynamique humaine et particulièrement le sens qui lui est imprimé sont reconsidérés ou plutôt revêtus d'une nouvelle connotation. En effet, les schémas anthropologiques d'antan, ceux qui reposaient sur l'imagination métaphysique ou la spéculation allégorique et superstitieuse sont battus en brèche. Plus de dualisme qui tienne. Aucune chose immatérielle comme l'âme ne constitue le principe de l'homme ainsi que l'ont pensé certains philosophes depuis l'Antiquité jusqu'à la période contemporaine. Pourtant, la longue tradition matérialiste qui a été préparée entre autres par Démocrite, Galien et Némésius, est ravivée par la flamme des technosciences, autant que l'anthropogénèse qui ressort de l'évolutionnisme et qui, s'opposant au créationnisme déterministe, consacre la continuité organique entre l'homme et les autres espèces animales.

L'approche technoscientifique est favorable au naturalisme matérialiste et suppose que l'homme est une entité totalement ancrée dans la nature, niant ainsi toute surnaturalité, toute dépendance fatale et insurmontable de l'humain vis-à-vis de la nature, puisque par le pouvoir de la science et de la technologie, l'homme peut et

doit s'affranchir de toutes formes de détermination qui ne viendraient pas de lui. C'est d'ailleurs pourquoi on remarque depuis trois décennies déjà, une montée vertigineuse du mouvement bioprogressiste, dans ses diverses formes idéologiques. En maîtrisant les processus ou les lois qui sous-tendent la nature humaine, nous pouvons nous permettre d'envisager l'humanité autrement, conformément à nos fantasmes et nos rêves. Nous pouvons surtout nous employer à dépasser les déterminations périlleuses auxquelles est soumise notre vie.

La biologie contemporaine qui alimente ces espoirs est en fait le socle sur lequel s'appuie l'homme pour penser la programmation de son avenir, en gérant scientifiquement la production des générations futures. Bien d'autres sciences interviennent dans la mise en œuvre de ce projet révolutionnaire qui, pour certains, est opportun et salutaire, pour d'autres, inopportun et révoltant. Justement, il faut relever que certaines forces de résistance s'affirment contre la réalisation d'un tel projet, la survie de l'espèce humaine, les valeurs et surtout l'authenticité et la pérennité de l'humanité étant en jeu.

Déjà, les scientifiques qui croient en leur puissance créatrice et refusent toute norme qui ne viendrait pas de la science ne s'intéressent pas véritablement aux limites qu'accuseront les générations futures qu'ils auront produites dans leurs laboratoires. Ils ne considèrent pas non plus la réalité libre des personnes qu'ils vont créer<sup>7</sup>, encore moins les changements probablement disruptifs que les biotechnologies, les nanotechnologies, la cybernétique entre autres, introduiront au sein des sociétés humaines, obligeant alors celles-ci à adopter un nouveau schéma d'existence ou une culture nouvelle.

D'ailleurs, cette réalité existentielle qu'instaurent les technosciences est déjà en pleine expansion, et le malaise de l'homme engendré par cet environnement « technoscientificisé » se fait progressivement ressentir : « *L'individu se sent déprimé dans un univers scientifique qui le domine, qui le prend finalement pour l'instrument d'un moment.* »<sup>8</sup> Autrement dit, l'homme voit ses repères se dissiper carrément, et son futur, plongé dans une incertitude effarante, le préoccupe profondément, ce

---

<sup>7</sup> Paul Gilbert, *op. cit.*, p. 27.

<sup>8</sup> *Loc. cit.*

d'autant plus qu'il prend conscience de l'avènement d'un monde où il partagera sa condition avec le « surhumain » ou le « non-humain ».

La détermination technoscientifique de l'homme semble induire, en théorie du moins, la négation de celui-ci en tant que valeur suprême. Elle le soumet manifestement à une aliénation dissimulée sous le voile de la transfiguration promise. Aussi, à travers les perspectives qu'ouvre la technoscience, notamment celles qui se greffent aux diverses perspectives idéologiques et philosophiques dites progressistes, voit-on l'extinction probable de l'espèce humaine, que ce soit sur le plan symbolique ou sur le plan physique. D'où la nécessité de réfléchir sérieusement sur les enjeux de la révolution technoscientifique, ainsi que nous envisageons le faire dans le présent travail où il est plus précisément question de s'interroger sur le sens que revêt l'humain dans un contexte fondamentalement marqué par la culture technoscientifique. En d'autres termes, quelle signification et quelle orientation de l'humain se dégagent de la rationalité technoscientifique, notamment biotechnique d'une part, et d'un point de vue philosophique, quelle en est la pertinence d'autre part? Telle est la question fondamentale qui constitue le fil d'Ariane de la présente réflexion et qui, succinctement, consiste en une évaluation critique de la dynamique technoscientifique.

En effet, le choix que nous portons sur cette problématique est motivé par le fait qu'elle nous permet de repenser l'humain dans un contexte marqué par le paradigme technoscientifique. Elle constitue par ailleurs un sujet de réflexion et de débat qui se situe à l'intersection de plusieurs disciplines de recherche. Dans ce sens, elle nous invite à la pluridisciplinarité, question d'avoir un regard plus large ou plus ouvert sur l'homme ainsi que sur la condition réelle qui est la sienne, sur le statut et l'avenir que lui réserve la civilisation contemporaine.

Dans l'optique de mener à bien notre travail, la méthode dont nous ferons usage consiste en une lecture analytico-critique de la dynamique technoscientifique, précisément en ce qui concerne le phénomène humain. Ainsi, suivant ladite méthode, nous structurerons notre travail en trois moments. D'abord, il sera question d'exposer le plus clairement possible la conception anthropologique qui se dégage de la rationalité technoscientifique, avant de s'attarder ensuite sur les perspectives qu'une

telle conception a induites, notamment l'amélioration ou l'augmentation de l'homme.  
Enfin, nous réfléchissons sur la pertinence du renouveau biotechnique.

**PREMIÈRE PARTIE :**

**LA CONCEPTION TECHNOLOGIQUE DE L'HUMAIN**

## INTRODUCTION PARTIELLE

Comment se définit l'humain sous le prisme des technosciences ? Telle est la question à laquelle nous tentons de répondre dans la première partie de ce travail. En effet, l'humanisme technoscientifique se comprend comme étant la conception philosophique selon laquelle l'humain, étant le résultat d'un ensemble de processus naturels rationnellement élucidables, est cet être disposant d'un esprit inventif ou créatif qui le rend capable de s'affranchir des déterminations dont il n'est pas l'auteur, c'est-à-dire de s'affirmer en tant qu'être d'autodétermination. Il s'agit d'une conception selon laquelle l'homme est une dynamique permanente, un être qui a le pouvoir de s'auto-inventer, de donner de façon unilatérale une orientation à son avenir. Ce pouvoir, faut-il le préciser, repose sur la science et la technique.

Derrière l'humanisme technoscientifique, il faut voir la construction du sens de l'existence humaine à partir de la rationalité et de la production des technosciences. Il s'agit ici d'une construction qui, parce qu'elle sous-entend la possibilité qu'a l'homme de se servir des sciences et des technologies innovantes pour réaménager sa nature, pour se façonner à sa guise, consacre la rupture de l'humanisme technoscientifique avec l'humanisme classique. En effet, ce dernier, contrairement au premier, perçoit globalement l'homme sous le prisme de l'essentialisme et du déterminisme avec, en soubassement, une métaphysique à forte consonance spiritualiste ou religieuse.

Si la biologie développée avant le XXI<sup>e</sup> siècle s'inscrivait dans la perspective du déterminisme absolu, alléguant que l'humain se réduit totalement aux mécanismes biologiques, plus particulièrement au fonctionnement des gènes, il faut dire qu'avec la biologie probabiliste qui prend corps dès l'aurore du XXI<sup>e</sup> siècle et qui consacre la variabilité fonctionnelle des gènes, en rapport avec l'épigénétique, l'on se forgera une autre idée de la nature humaine. Celle-ci, en réalité, se caractérise par la flexibilité. Elle n'est ni stable ni immuable. D'ailleurs, cette nouvelle approche biologique laisse entendre que notre tendance à la liberté s'explique génétiquement. En outre, l'essor des technosciences du vivant nous permettra de comprendre que l'homme peut modifier sa nature initiale et, partant, choisir de donner le sens qu'il veut à son existence.

## **CHAPITRE I :**

### **LE FONDEMENT BIOTECHNIQUE DE LA NATURE HUMAINE**

L'image qu'a revêtu l'homme pendant longtemps et qui s'est imposée comme une vérité de La Palisse a été construite par l'imaginaire mythologique et philosophique. L'anthropologie idéaliste et métaphysique, fondée sur des considérations *a priori* et non scientifiques, a dressé le portrait d'un homme qui serait composé d'une dimension physique, le corps plus précisément, ainsi que d'une dimension immatérielle qui est incarnée par l'âme. Platon, Aristote, Saint Augustin, Descartes et Bergson sont quelques-uns des philosophes qui ont défendu le dualisme anthropologique, tout en reconnaissant la prééminence de l'âme sur le corps. Si l'homme est capable de cognition, c'est grâce à l'âme, pensaient-ils. Le corps, voué à la corruption et signe d'imperfection, était le donné par lequel l'homme se rendait présent dans le monde sensible et pouvait en faire l'expérience. Caractérisé par le changement, il ne permettait pas de développer une connaissance rationnelle et intelligible. D'où son inutilité dans le processus épistémologique qui vise le savoir ou la vérité.

En marge de cette conception dualiste, s'était développée une tendance idéologiquement concurrente mais minoritaire : le monisme matérialiste. Il s'agit d'une approche philosophique qui considère que seul le corps constitue le composé anthropologique. Démocrite, Hippocrate et La Mettrie ont, entre autres, défendu cette thèse. Pour les uns, le corps n'est fait que d'atomes, alors que pour les autres il est un assemblage d'organes ou de cellules qui assument une ou plusieurs fonctions bien définies. C'est cette dernière conception qui sera alors renchérie et valorisée par les technosciences. Celles-ci, après une investigation minutieuse, parviendront à détecter la matrice de la vie, à savoir l'ADN. Grâce à la méthode expérimentale et aux instruments scientifiques, il deviendra possible de débusquer certaines propriétés de notre système biologique et, partant, de confirmer que l'homme est un animal, mais surtout un élément ou un produit de la nature. Les technosciences apportent donc une justification supplémentaire à la théorie évolutionniste, en plus d'établir par le biais des neurosciences que les différents modes de la pensée ne sont pas des attributs de l'âme, mais bien plutôt du cerveau. Dans le présent chapitre, nous montrerons que le biologique constitue l'ancrage fondamental de la nature humaine.

## I. L'HOMME COMME SUBSTANCE BIOLOGIQUE

La génétique moderne nous a permis de comprendre que les gènes ont une influence décisive sur la configuration organique de l'homme ainsi que sur ses prédispositions cognitives. Ce qui signifie que l'équilibre biologique de l'être humain est conditionné par les gènes. C'est la raison pour laquelle ceux-ci sont considérés comme étant le principe de la dynamique biologique du vivant. L'humain serait donc totalement enraciné dans sa structure biophysiological. La centralité et la prépondérance du cortex cérébral, notamment en ce qui concerne le fonctionnement du corps et l'émergence de la pensée, semblent confirmer le fondement biologique de l'être humaine et justifier le monisme matérialiste de ceux qui pensent que l'homme est génétiquement déterminé.

### I.1. Le fondement génétique de la nature humaine

Avec le développement de la génétique, l'anthropologie a connu une révolution inédite. Les approches métaphysiques et religieuses qui définissaient l'homme beaucoup plus comme une substance immatérielle que comme une entité matérielle seront sérieusement remises en question. Ce n'est plus l'interprétation idéaliste ou spiritualiste qui sert de canevas explicatif du phénomène humain en général et de la nature de l'homme en particulier. La science s'est suffisamment développée pour s'imposer dans ce domaine précis avec, bien entendu, l'application d'une méthode qui lui aura sans doute assuré la crédibilité dont elle jouit aujourd'hui.

Plutôt que de se limiter aux *a priori* ou aux intuitions, le scientifique s'investit activement et suivant un procédé qui s'articule autour de la systématisation formelle et de l'expérimentation, pour saisir autant que faire se peut les principes des choses, les processus qui déterminent leur dynamique. L'histoire des sciences est en effet le récit d'une aventure qui se traduit par la recherche permanente des causes fondatrices, suivant une démarche qui s'ajuste au fil du temps aux exigences de la raison. Ce qui justifie les révolutions qui jalonnent constamment cette aventure et qui font de la recherche scientifique une dynamique permanente et même révolutionnaire.

D'une réforme à l'autre, l'affinement du savoir se fait plus dense, même si aujourd'hui on est passé d'un régime des certitudes absolues à un régime probabiliste. Ce

qui est sûr, c'est que la reforme ou le dépassement des connaissances antérieures témoignent d'une meilleure appréhension des systèmes étudiés et surtout de la complexité qui les caractérise, laquelle doit, en principe, être dissipée progressivement, du moment où l'on veut satisfaire l'instinct de curiosité et surtout acquérir la connaissance nécessaire pour comprendre le monde, les êtres vivants y compris.

En effet, la maîtrise de l'être humain est l'une des priorités de la science. C'est pourquoi, depuis la période antique, de multiples recherches ont été menées dans le but d'expliquer la vie, son émergence et surtout les propriétés qui la caractérisent, suivant une approche naturaliste et à partir des analyses factuelles. Le matérialisme, en phase avec cette démarche rationnelle, s'est illustré en fondant l'essence humaine sur la composante matérielle, tout en niant carrément l'existence d'une quelconque âme. Pour Démocrite, par exemple, « *l'âme (souvent nous disons intelligence) dans laquelle réside le principe et la règle de nos actions n'est pas moins une partie de notre corps que les mains, les pieds et les yeux... l'âme, cette substance si mobile, doit être formée des atomes les plus petits, les plus lisses, les plus arrondis...* »<sup>9</sup>

C'est surtout le développement de la génétique qui donnera un essor particulier aux interprétations positivistes et matérialistes, lesquelles tendaient à enraciner l'humain dans le massif organique ou bio-corporel, mais sans pour autant déterminer précisément l'élément primordial qui constitue, en quelque sorte, le principe génétique de la vie. Cette molécule chimique, portion du chromosome, est en fait l'élément qui renferme en lui notre destinée, recèle la vertu explicative du caractère, des actes et des comportements humains.<sup>10</sup>

Le programme des gènes semble contrôler les propriétés du vivant, c'est-à-dire que chaque être vivant est inéluctablement soumis à l'influence des gènes. Lorsque Gregor Mendel développait sa théorie de la transmission des caractères héréditaires à partir de 1865, l'on ne disposait encore d'aucune connaissance sur le gène.

C'est avec Thomas Hunt Morgan qu'on aura droit à une topologie génétique, c'est-à-dire à une description de la disposition et du fonctionnement des gènes. En effet, pour

---

<sup>9</sup> Jean-Pierre Changeux, *Du vrai, du beau, du bien. Une nouvelle approche neuronale*, Paris, Éditions Odile Jacob, collection « Poches », 2008, p. 28.

<sup>10</sup> François Gros, *Les Secrets du gène*, Paris, Éditions Odile Jacob, 1986, p. 9.

Morgan, la transmission variable des caractères s'expliquait par des mutations qui affectent les fameux facteurs mendéliens, les gènes (dénommés ainsi pour la première fois par Johannsen), disposés linéairement sur les chromosomes « *comme les perles d'un collier* »<sup>11</sup>. L'apport véritable de Morgan reste donc l'esquisse d'une symbolique géométrique des gènes, ce qui aura favorisé la réalisation des cartes chromosomiques, rendant ainsi plus simple la représentation des caractères d'un individu. Pour Morgan, le gène garantit non seulement l'unité de mutation, mais également l'unité de recombinaison.

En effet, Mendel et Morgan sont certes considérés comme les fondateurs de la génétique moderne. Ce sont eux qui en ont posé les bases, mais il faut noter que c'est après eux, vers les années quarante, que la génétique connaîtra un essor fulgurant, grâce à l'avènement de la biologie moléculaire qui permettra de décrire avec précision le processus allant de la mise en activité d'un gène à l'apparition du caractère correspondant. C'est d'ailleurs cette révolution biologique qui se traduit par une étude systématique et expérimentale plus fine, plus rigoureuse et plus profonde de la cellule organique, qui permettra à Watson et à Crick de mettre en évidence, en 1953, la structure en hélice de l'ADN, une découverte qui montrera son utilité vingt ans plus tard, c'est-à-dire vers les années soixante-dix, avec notamment la mise sur pied des techniques de l'ADN recombinant.

La mise en lumière du code génétique est alors l'une des plus grandes avancées scientifiques faites dans le champ de la biologie moléculaire. Avec cette innovation notoire, les mécanismes du fonctionnement des gènes ont été mis en exergue et le langage chimique de l'hérédité a été déchiffré. Il est désormais possible d'expliquer le fondement de l'information génétique, vu la facilité avec laquelle cette connaissance nouvelle nous permet de déduire la séquence d'une protéine de celle de son gène ou de son ARN messager, et par ailleurs, d'attester le fait que les ribosomes lisent le code en reconnaissant les successions de bosses et de creux de l'ADN.

La maîtrise du code génétique a une portée qui excède les frontières de la machinerie biologique. En effet, elle s'étend jusqu'à l'explication scientifique de l'origine de la vie et même des principes qui régissent toute la dynamique de celle-ci. On pourrait dire que la vie, celle de la biosphère terrestre, aurait choisi de s'aligner sur la logique du code

---

<sup>11</sup> *Loc. cit.*

génétique. Certains biologistes justifient ce choix par le fait qu'il répondrait aux exigences de la nature ou à celles du « grand architecte » et qu'il ne saurait en exister de meilleur.

La matrice du vivant se rapporte aujourd'hui au gène qui est passé du statut de concept (les éléments héréditaires de Mendel) à celui de matière première, celle par le truchement de laquelle il faut désormais expliquer la vie et bon nombre de phénomènes qui caractérisent le vivant en général. C'est désormais la clé de compréhension de l'humain, car de la naissance à la mort de ce dernier, en passant par le processus de senescence, l'action des gènes est déterminante. Cela s'explique logiquement, puisque notre corps entier est marqué du sceau de l'hérédité. Chacune de nos 50 à 100 000 milliards de cellules est composée d'une même et unique molécule d'ADN dont la double hélice se trouve dissimulée dans le noyau de toutes les cellules de chaque espèce vivant sur terre, du plus petit organisme unicellulaire aux mammifères géants<sup>12</sup>.

Les propriétés biologiques sont l'expression des combinaisons de plusieurs dizaines de milliers de gènes, lesquelles combinaisons se traduisent par l'enchaînement des couples de base AT et CG de la molécule d'ADN. En effet, celle-ci peut être considérée comme un livre dont les chapitres sont les chromosomes, les mots étant les gènes. L'écriture de ce livre serait alors faite à partir d'un alphabet court, composé uniquement de quatre « lettres » que sont A, T, C et G. Ainsi, il importe de connaître la structure des gènes et leur fonctionnement, si on veut connaître le fondement de la nature humaine et même des comportements, des réactions ou des dispositions bio-physico-psychiques de l'homme.

Chacun des gènes a une fonction particulière dans la formation de l'individu. Toutefois, certains d'entre eux peuvent avoir plusieurs rôles distincts à jouer. Tel gène peut conditionner la couleur de l'œil, l'autre la couleur de la peau et tel autre encore la forme du nez, de la bouche ou des cheveux. Certains gènes codent pour plusieurs caractères à la fois. Les caractères récessif et dominant des gènes expliquent la morphologie variable du vivant en général et de l'homme en particulier. La configuration du tissu nerveux est également déterminée par l'action des gènes, comme c'est d'ailleurs le cas avec toutes les parties de l'organisme.

---

<sup>12</sup> Axel Kahn et Fabrice Papillon, *Le Secret de la salamandre. La médecine en quête d'immortalité*, Paris, NiL Éditions, 2005, p. 80.

C'est pour cela qu'on parle des facteurs génotypiques dans la morphogénèse et la structuration cérébrale, à côté des facteurs phénotypiques non négligeables qui expriment l'influence de l'environnement sur la structuration sélective et critique du cortex cérébral. Comme le dit Jean Rostand,

*Il serait tout à fait surprenant que les Hommes qui, à la conception, diffèrent par tant de potentialités physiques, soient strictement équivalents pour ce qui est des potentialités intellectuelles. Le plus ou moins de vigueur de l'esprit doit être lié, en dernier ressort, à des conditions anatomiques ou physiologiques, lesquelles doivent elles-mêmes dépendre de l'hérédité.*<sup>13</sup>

Il convient d'indiquer que même les capacités intellectuelles de l'homme sont conditionnées en premier lieu par le dispositif génétique, tout comme c'est le cas avec la physiologie humaine. On sait, par exemple, que la survenance de certaines anomalies génétiques pendant ou après la fécondation fait obstacle à une procréation réussie. Plusieurs causes peuvent en effet être à l'origine d'une malformation congénitale, la transmission d'un patrimoine génétique défectueux ; le délabrement des gamètes ou l'altération de l'embryon, notamment à la suite d'une attaque virale, la rubéole en l'occurrence ; la constitution inadéquate de la plaque chromosomique de l'un ou des deux parents ; la répartition anormale du dispositif chromosomique de l'embryon, ce qui aboutit à la formation d'un individu ayant un nombre inapproprié de chromosomes.

Ces accidents génétiques ont généralement des conséquences néfastes sur la formation de l'embryon ou de l'enfant à naître, sur sa condition psychique et sa morphologie biophysique. Dans certains cas, ils entraînent la mort prématurée de l'embryon. Sur 100 grossesses du genre, plus de 25 se terminent par un avortement spontané. Certains œufs anormaux sont même parfois éliminés avant le constat de la grossesse. D'autres, bien que victimes d'une anomalie génétique, se développent jusqu'à maturité, aboutissant ainsi à la naissance d'un enfant atteint d'un quelconque handicap. Sur 200 naissances environ, un enfant viable arrive au monde avec une anomalie chromosomique, et plus généralement, on a affaire à une anomalie du nombre de chromosomes, alors que celle liée à leur structure se produit dans 5% des cas seulement<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> Jean Rostand, *L'Homme*, Paris, Éditions Gallimard, 1962, p. 74.

<sup>14</sup> Jean-Marie Moretti et Olivier de Dinechin, *Le Défi génétique. Manipulations, diagnostics précoces, inséminations, conception*, Paris, Éditions du Centurion, collection « faire notre histoire », 1982, p. 61.

Il faut noter que la plupart des tares génétiques qui affectent l'homme mettent très souvent en péril sa stabilité physique ou mentale. Elles lui ôtent carrément son autonomie, le rendent incapable d'intégrer convenablement la sphère sociale ou encore de s'auto-prendre en charge, d'organiser et d'orienter sa vie librement, selon ses choix et ses ambitions personnels. Celui qui est par exemple affecté par la trisomie 21, le mongolien, accuse un retard mental notoire. Il a une espérance de vie fixée à 40 ans. Les trisomies 13 (syndrome de Patau) et 18 (syndrome d'Edwards) entraînent des malformations physiques telles que les lèvres retroussées, un petit crâne, la présence d'un orteil supplémentaire aux pieds ou aux mains, les pieds-bots, le rétrécissement du cœur, etc.

Au regard des affections sus-évoquées dont la liste n'est pas exhaustive, nous sommes porté à reconnaître l'influence décisive des gènes sur la configuration organique de l'homme et sur ses prédispositions cognitives. Autrement dit, l'équilibre biologique de l'être humain est conditionné, à bien des égards, par les gènes. C'est pourquoi ceux-ci sont considérés comme étant le principe de la dynamique biologique du vivant en général. Ce qui nous amène à croire que l'humain est génétiquement déterminé, contrairement aux thèses dualistes et métaphysiques qui se le représentent comme une entité matériellement ou spirituellement déterminée.

## **I.2. La détermination neuronale des mécanismes biophysologiques**

Le début du XXI<sup>e</sup> siècle a été marqué par l'essor des sciences du cerveau qui ont révolutionné les sciences humaines, notamment la psychologie, la paléontologie, la philosophie, l'anthropologie ou les sciences de l'éducation. En s'inscrivant dans le monisme matérialiste, les neurosciences fondent toute la dynamique humaine sur les fonctions du cerveau, donc sur le corps matériel qu'elles tiennent pour seule et unique dimension constitutive de l'homme, réactualisant ainsi l'ontologie atomiste soutenue durant l'Antiquité par Démocrite, Leucippe et Épicure.

Grâce aux neurosciences, on explique nos mouvements physiques, nos comportements ainsi que nos aptitudes cognitives comme les conséquences de l'activité des neurones, c'est-à-dire sur la seule base de l'organisation et du fonctionnement du système nerveux. Ainsi, libéré du contrôle de toute entité immatérielle, laquelle constituait, dans l'idéalisme, la marque distinctive de l'homme vis-à-vis des autres espèces animales,

l'humain apparaît désormais comme un système mécanique régi par des lois ou des propriétés bio-physico-chimiques.

Cette nouvelle conception anthropologique qui s'est imposée avec force au début du XXI<sup>e</sup> siècle a été balisée par Descartes et d'autres philosophes qui lui ont emboîté le pas dans l'affirmation selon laquelle les êtres vivants fonctionnent de façon mécanique. Pour Descartes, les corps des animaux ne sont rien d'autre que des machines complexes. Dans le *Traité de l'homme*, ouvrage inachevé et publié à titre posthume, Descartes fonde la pensée sur des mécanismes purement physiologiques, lui qui en avait auparavant fait l'apanage de l'âme.

Dans cet ouvrage, sa réflexion s'articule autour d'un principe théorique, à savoir l'organisation hiérarchique des fonctions cérébrales. Il s'agit de classer celles-ci par niveau, suivant un schéma anatomique précis. Au niveau le plus bas, nous avons les organes de sens, les muscles et les nerfs, et au niveau le plus élevé, nous avons l'âme raisonnable, avec son siège principal dans le cerveau. La jonction de ces deux niveaux se fait dans la glande pinéale<sup>15</sup>, lieu où les signaux centripètes issus des organes de sens et les signaux centrifuges provenant de l'âme rationnelle se rencontrent.

Descartes tente donc de mettre en relation les fonctions du corps avec son organisation microscopique. C'est une entreprise qui vise à établir une relation causale entre structure neurale et fonction sensori-motrice à chaque niveau d'organisation hiérarchique bien défini. En cela, le philosophe anticipe les travaux actuels des neurosciences. Avant lui, Copernic et Galilée avaient déjà ouvert la voie en affirmant que la nature externe ou interne à l'homme, est gouvernée par des lois mécaniques. C'est d'ailleurs cette considération qui amènera Leibniz à définir son programme qui consiste en « *l'application universelle des mathématiques à tous les problèmes de la nature, de l'homme et de la société.* »<sup>16</sup>

Julien Offray de La Mettrie, appelé le philosophe maudit, s'inscrira dans la même lancée mécaniste que Descartes. Dans *L'Homme-machine*, La Mettrie nie l'existence dans le monde de tout facteur non mécanique, ce qui le pousse à défendre, à contre-courant du

<sup>15</sup> René Descartes, *Les Passions de l'âme*, Paris, Librairie philosophique J. Vrin, 1964, p. 128.

<sup>16</sup> John Cohen, *Les Robots humains dans le mythe et dans la science*, traduction de Marinette Dambuyant, Paris, Librairie philosophique J. Vrin, 1968, p. 71.

dualisme philosophique, le monisme ontologique en ces termes : « *la mécanique fonctionne chez l'homme au même degré que chez l'animal ; non seulement les animaux sont tous organisés comme des machines, mais l'organisme humain lui-même n'est dans son intégralité qu'une forme plus perfectionnée de l'animal-machine.* »<sup>17</sup> Cette thèse sera confirmée scientifiquement par les neurobiologistes comme Jean-Pierre Changeux.

En effet, pour ce dernier, le système nerveux régule le fonctionnement de l'ensemble du corps, notamment à travers des processus mécaniques que la physique et la chimie ont pu élucider, quoiqu'en partie jusque-là. La connectivité nerveuse et les impulsions électriques sont à l'origine des mouvements corporels. Il s'agit en fait de deux modes de codage qui assurent d'une part la fixation de la géométrie du réseau, pour ce qui est de la connectivité nerveuse ; et d'autre part, la régulation du déroulement du comportement dans le temps, pour ce qui est des impulsions électriques. Ces actions conjointes rendent possible la modélisation mathématique grâce à laquelle peut être simulé ou reproduit un comportement ou un acte sensible.

En réalité, la connectivité nerveuse est matérialisée par le câblage établi entre un assemblage de neurones et un muscle particulier, le tout formant un réseau temporellement stable, adapté à la réalisation d'un acte prédéfini comme le soulèvement de la jambe, du bras, de la tête, etc. Les impulsions électriques quant à elles déterminent l'ampleur ou l'intensité de l'acte. Plus elles sont élevées, plus l'acte est vif et durable.

C'est au niveau du tissu nerveux central, où l'information est transmise suivant un code, analysée puis traitée, que sont commandés les mouvements corporels, à savoir les gestes, les déplacements et les contractions musculaires. Une assemblée corrélée de neurones moteurs en est donc responsable. Ce mécanisme interne est identique à celui qui s'active automatiquement lors des exercices qui nécessitent la mobilisation des cellules musculaires, notamment l'acte de parler ou de chanter.

Jean-Pierre Changeux considère les sensations qui sont des impressions affectant partiellement ou totalement l'organisme comme étant le résultat de la stimulation des terminaisons nerveuses qui sont disséminées dans la quasi-totalité du corps, plus spécifiquement au niveau de la peau et des viscères. Ces terminaisons nerveuses sont des « *ramifications ultimes de dendrites [...] qui répondent à divers signaux physiques : au*

---

<sup>17</sup> *Ibid.*, p. 73.

*chaud, au froid, à la pression, mais aussi à des substances chimiques internes produites par l'organisme à la suite d'une irritation ou d'une lésion.* »<sup>18</sup> Elles génèrent des impulsions qui s'étendent jusqu'aux nerfs et aux cellules que contiennent les ganglions spinaux, ces derniers étant reliés à la moelle épinière où se trouvent des neurones-relais dont les axones sont disséminés dans le tronc cérébral et le cerveau.

Les terminaisons nerveuses qui, par le truchement des ganglions et des impulsions, parviennent à la moelle épinière, sécrètent un transmetteur qui est conduit par des neurones-relais vers le cerveau, plus spécifiquement dans l'hypothalamus. Ici, l'arrivée dudit transmetteur suscite automatiquement une sensation qui correspond à un message issu de la peau ou d'un organe interne précis.

Il y a lieu de penser qu'en plus des deux modes de codage préalablement évoqués, la connectivité nerveuse et les impulsions électriques en l'occurrence, il existe un autre codage chimique qui fait partie intégrante des mécanismes biophysiques qui concourent à la réalisation des mouvements physiques, des sensations et des émotions. Aussi, faut-il noter qu'à chaque sensation particulière correspond un codage chimique ou un transmetteur spécifique. Pour la douleur, par exemple, le transmetteur mobilisé est la substance P, tandis que pour la soif, il s'agit de l'angiotensine II.

Pour les émotions qui résultent de la combinaison des processus cérébraux plus complexes, avec des réponses issues des représentations potentielles, certains réseaux nerveux plus larges et plus denses sont requis, en dehors de l'hypothalamus et du tronc cérébral qui sont en réalité les principaux centres de commande des sensations et de certains comportements de l'homme.

Les structures cérébrales impliquées par exemple dans la motricité sont nombreuses. En effet, quoique le cortex moteur soit généralement associé à certaines aires spécifiques de la motricité (aire 4 ou aire motrice primaire, et aire 6 comprenant l'aire prémotrice et l'aire motrice supplémentaire), le contrôle du mouvement volontaire nécessite l'activation de la majorité des aires corticales, des structures sous-corticales et extra-corticales.

Il ressort de ce qui précède que tous les mécanismes biophysiques qui sous-tendent nos mouvements corporels ainsi que nos sensations et nos émotions s'expliquent,

---

<sup>18</sup> Jean-Pierre Changeux, *L'Homme neuronal*, Paris, Éditions Fayard, 1983, p. 134.

en dernière instance, par « *la mobilisation interne d'un ensemble topologiquement défini des cellules nerveuses.* »<sup>19</sup> Le cortex moteur primaire, par exemple, contient une représentation somato-topologique des régions correspondantes du corps, une organisation topographique bien structurée. L'aire prémotrice qui contribue à guider les mouvements en intégrant les informations sensorielles, s'occupe également des muscles qui avoisinent l'axe du corps. Quant à l'aire motrice supplémentaire, elle serait plutôt impliquée dans la planification des mouvements complexes et dans la coordination des mouvements qui nécessitent les deux mains. Les cortex pariétal et préfrontal contribuent aussi à la genèse des mouvements volontaires ou involontaires. Par ailleurs, relevons que la pensée, considérée dans la métaphysique classique comme étant une émanation de l'âme, s'explique également par des mécanismes neuro-cérébraux. C'est bien ce que nous tenterons de montrer dans suite de notre travail.

### **I.3. L'ancrage neurobiologique de la pensée**

Autant les activités sensori-motrices sont contrôlées par le cerveau, autant ce dernier tient les commandes des mécanismes qui concourent à l'émergence de l'esprit. En effet, comme le disait Cabanis, « *le cerveau secrète la pensée comme le foie la bile.* »<sup>20</sup> Une affirmation qui sera corroborée par les neurosciences dès le début du XXI<sup>e</sup> siècle, grâce à l'étude scientifique de l'organisation structurelle et fonctionnelle du tissu nerveux. C'est en fait l'entrée en activité des ensembles de neurones interconnectés, topologiquement et sélectivement définis, qui conditionne l'émergence de l'imagination, de la mémoire, du langage ou encore de la conscience.

Dans le langage neuroscientifique, c'est la notion d'« objet mental » qui fait office de « concept », lequel structure la pensée et incarne le sens. Ainsi, pour saisir la complexité de la pensée, il faut au préalable appréhender convenablement l'objet mental, mais surtout le processus critique par lequel il est élaboré. D'après Changeux, l'objet mental est une « *représentation qui code, pour un objet, un sens naturel, une signification qui représente un état de choses extérieures ou intérieures.* »<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup> *Ibid.*, p. 160.

<sup>20</sup> Cabanis, cité par Jean-Pierre Changeux dans *L'Homme neuronal*, p. 24.

<sup>21</sup> Jean-Pierre Changeux et Paul Ricœur, *La Nature et la Règle. Ce qui nous fait penser*, Paris, Éditions Odile Jacob, collection « Bibliothèque », 2008, p. 57.

La machine cérébrale procède par combinaison des objets mentaux pour construire la pensée ou le sens. Autrement dit, elle dispose de la faculté d'établir des relations, mieux, des calculs sur les objets mentaux. « *Elle les évoque, les combine, et de ce fait, crée de nouveaux concepts, de nouvelles « hypothèses », pour finalement les comparer entre eux.* »<sup>22</sup> Elle fonctionne donc « *comme « simulateur », ce qui, comme l'écrit Craik (1943), donne à la pensée son pouvoir de prédire des événements, d'anticiper le déroulement des événements sur la flèche du temps.* »<sup>23</sup>

De façon générale, les objets mentaux émanent d'une part des figurines des aires sensorielles primaires ou secondaires pour ce qui est des images ; et d'autre part, des aires d'association sans vocation sensorielle ou motrice, à l'exemple du cortex frontal, pour ce qui est des formes intelligibles. Cependant, il faut relever que le caractère abstrait de ces images et représentations idéelles est fonction du dosage des neurones qui s'activent dans les différentes figurines sollicitées.

Avant tout contact avec le monde extérieur, le cerveau dispose d'un vaste réseau câblé à partir duquel il produit spontanément des représentations transitoires qui font office d'objets mentaux primaires. Ce sont des pré-représentations qui existent avant l'interaction avec le monde extérieur et qui, à l'épreuve de la réalité, sont comparés avec un percept. En cas d'adéquation entre celui-ci et la pré-représentation (concept ou image préexistant à l'expérience du monde), cette dernière est conservée dans la mémoire et devient un concept ou une image de référence. Il y a alors « *un élagage de la composante sensorielle qui entraîne la perte de vivacité de l'image, atténue son réalisme, son isomorphie vis-à-vis de l'objet représenté.* »<sup>24</sup> La formation d'un concept entraîne alors la dissolution complète de l'isomorphie qui existe entre la pré-représentation et le percept. En cas d'inadéquation, la pré-représentation est dissoute, puisque ne pouvant pas intégrer la mémoire.

Toute la mécanique décrite ci-haut montre que la pensée est l'émanation exclusive du cerveau, c'est-à-dire qu'elle s'enracine dans les fonctions complexes et supérieures du tissu nerveux. Les lois bio-chimico-physiques qui sous-tendent la dynamique fonctionnelle de ce dernier sont assez éloquentes à ce sujet. En effet, plusieurs investigations menées en neurochimie ont permis de mettre en évidence certaines substances chimiques qui ont une

---

<sup>22</sup> *Id.*, *L'Homme neuronal*, p. 181.

<sup>23</sup> *Loc. cit.*

<sup>24</sup> *Ibid.*, p. 189.

influence considérable sur le psychisme. Lorsque lesdites substances sont introduites dans l'organisme, on observe généralement une atténuation, une annulation ou une modification d'un état mental particulier, parfois on constate plutôt l'émergence d'une sensation subjective quelconque.

Parmi les substances chimiques qui agissent sur le psychisme, nous pouvons citer les psychotropes comme la benzodiazépine qui est l'un des principes actifs des tranquillisants et des somnifères les plus connus. C'est une molécule qui a le pouvoir de réduire l'anxiété, le souci et la dépression qu'engendrent les situations contrariantes ou malheureuses de la vie, notamment les altercations interpersonnelles, la disparition des êtres chers, la misère, le chômage, la liste n'est pas exhaustive. Les analgésiques tels que l'aspirine ont aussi un effet notoire sur l'organisme, sur le psychique ou sur le vécu subjectif. Ils peuvent suspendre, abolir temporairement ou définitivement la douleur. Cependant, il convient de se demander comment ces molécules parviennent à influencer nos états mentaux.

En effet, les neurochimistes interprètent les émotions vécues comme étant des signaux produits par des systèmes d'évaluation interne à notre cerveau et sélectionnés par l'évolution.<sup>25</sup> Autrement dit, les substances chimiques comme les tranquillisants et les analgésiques sus-évoqués agissent dans le cerveau sur un mode de transmission des signaux, lesquels sont portés par les neurotransmetteurs. En réalité, le cortex cérébral est constitué des groupes de neurones qui produisent des neurotransmetteurs à effet excitateur pour les uns et à effet inhibiteur pour les autres.<sup>26</sup>

Le glutamate, par exemple, est un neurotransmetteur à effet excitateur, tandis que l'acide gamma-aminobutyrique (GABA) est un neurotransmetteur qui inhibe l'excitation.<sup>27</sup> En général, les neurotransmetteurs agissent sur des récepteurs spécifiques, des « molécules-serrures »<sup>28</sup> spécialisées dans la reconnaissance et dans la traduction du signal chimique en signal électrique. Ces récepteurs sont des neurones situés sur des cellules qui contribuent directement ou indirectement à la transmission des signaux douloureux, ou bloquent plutôt cette transmission.

---

<sup>25</sup> Jean-Pierre Changeux et Paul Ricœur, *La Nature et la Règle*, p. 70.

<sup>26</sup> *Ibid.*, p. 71

<sup>27</sup> *Loc. cit.*

<sup>28</sup> *Loc. cit.*

Au regard de ce qui précède, on peut conclure que « *la transmission d'un état subjectif d'anxiété ou de douleur physique à un état subjectif plus confortable de bien-être est contrôlée par un agent chimique simple.* »<sup>29</sup> Comme le dit Changeux,

*Les effets subjectifs très spectaculaires de ces agents chimiques s'expliquent sur la base de l'importante fonction régulatrice des petits ensembles de neurones dont les corps cellulaires se trouvent dans la base du cerveau et dont les terminaisons se distribuent, de manière divergente, au niveau de très vastes territoires cérébraux. Cela permet d'« arroser » (...) des ensembles considérables de cellules nerveuses et, par là, de régler « chimiquement » des états de conscience.*<sup>30</sup>

Sur un tout autre plan, des études neuroscientifiques ont montré que les expériences hallucinatoires sont provoquées par des champignons hallucinogènes comme la mescaline qui agit sur des récepteurs spécifiques de neurotransmetteurs, la sérotonine notamment, et engendre des hallucinations visuelles. En outre, il a été établi que les hallucinations auditives qui sont des symptômes majeurs de la schizophrénie peuvent être remédiées grâce à certaines molécules qui rentrent dans la catégorie des neuroleptiques. Les récepteurs qui interviennent ici pour la dissipation de ces hallucinations auditives sont ceux d'un neurotransmetteur connu sous l'appellation de dopamine.<sup>31</sup>

Par ailleurs, l'analyse des états de veille et de sommeil révèle davantage l'impact des neurotransmetteurs sur la conscience. Le glutamate, par exemple, est important pour l'éveil cérébral, la noradrénaline et la dopamine également. Pour un sommeil calme, la sérotonine est indiquée, alors que pour un sommeil paradoxal il faut plutôt solliciter l'acétylcholine. Il est donc clair que le psychique s'explique par des mécanismes moléculaires extrêmement subtils. Aussi, la pensée serait-elle la résultante d'une activité neuro-cérébrale complexe. La preuve en est que l'altération de certaines aires corticales peut en constituer un obstacle important.<sup>32</sup>

On sait, par exemple, que la faculté de parler et de saisir le sens des mots ou des choses, étant inscrite dans la souche génétique de l'homme et logée dans son cerveau sous forme de réseaux nerveux adaptés, peut connaître des perturbations légères ou graves en cas de dysfonctionnement des aires spécialisées dans la production et la compréhension du

---

<sup>29</sup> *Loc. cit.*

<sup>30</sup> *Ibid.*, p. 72.

<sup>31</sup> *Loc. cit.*

<sup>32</sup> *Ibid.*, p. 35.

langage. Certaines lésions des lobules antérieures s'accompagnent inexorablement de la perte de la parole. En 1861, Broca parvint à établir que l'altération d'une partie de l'hémisphère cérébral gauche, la partie postérieure de la troisième circonvolution frontale plus particulièrement, entraîne des paralysies langagières, ce qu'on qualifie communément d'aphasie.

Changeux relève deux formes d'aphasie. Celle de Broca et celle de Wernicke, toutes deux correspondant à un dysfonctionnement sélectif, partiel ou total d'un réseau nerveux précis. L'aphasique de Wernicke ne parvient pas à distinguer et classer les sens, tandis que l'aphasique de Broca est incapable de créer des phrases et des textes.

Par ailleurs, il faut indiquer que les lésions du lobe frontal entraînent généralement un discours incohérent, un défaut d'initiative, l'utilisation inappropriée d'objets ou encore des prises de parole avec stéréotypie et distractibilité. « *Le sujet ne peut se donner un plan, produire une construction plausible du réel perçu, organiser les savoirs conservés dans sa mémoire autour d'un programme, d'un thème défini. Il y a discontinuité du discours dont la cohérence est perturbée. Il n'y a pas atteinte de la syntaxe, mais de la fabrique du sens.* »<sup>33</sup> Ainsi, il ne fait l'ombre d'aucun doute que la fonction de langage est entièrement assurée par le cerveau. Elle n'est nullement l'apanage de l'âme comme le pensaient les partisans de la métaphysique traditionnelle.

En faisant une incursion profonde dans le secteur des neurosciences contemporaines, nous trouvons des arguments solides qui crédibilisent le monisme matérialiste et attestent que la marque distinctive de l'homme, la pensée ou l'intelligence, n'est pas l'émanation d'une quelconque substance immatérielle, plutôt l'expression des fonctions organiques uniquement, c'est-à-dire le résultat des mécanismes ou des propriétés qui sous-tendent la dynamique biologique, plus spécifiquement le système nerveux.

Ainsi, il y a lieu de penser qu'une physique de l'esprit est désormais possible. Ce qui signifie que pour parler de l'âme aujourd'hui, nous devons simplement nous livrer à des analyses rationnelles et scientifiques, non plus aux spéculations des idéalistes ou des spiritualistes. En fait, le sens du soi et de la représentation d'autrui, toute la réalité humaine plus globalement, est conditionnée par le biologique qui fait de l'homme un élément de la nature au même titre que les animaux. L'étude des éléments constitutifs de la biologie

---

<sup>33</sup> Jean-Pierre Changeux, *Du vrai, du beau, du bien*, p. 269.

humaine ainsi que de son histoire montre que l'être humain fait partie intégrante de la nature et comme tel, ne diffère pas fondamentalement des autres espèces animales.

Il apparaît donc que les neurosciences ont donné une nouvelle vigueur à l'évolutionnisme qui était moins valorisé que le créationnisme pendant le Moyen-Âge, pour la simple raison que l'explication de l'origine du monde et de l'homme qui a longtemps prévalu correspondait aux représentations religieuses reposant fondamentalement sur la philosophie créationniste.

Loin des discriminations spécistes consacrées par l'anthropocentrisme dont le paradigme créationniste assurait l'intérêt, la théorie évolutionniste, ayant vu sa crédibilité s'accroître grâce à l'émergence de la neurobiologie en particulier et des technosciences en général, suppose que « *ce n'est pas, entre le règne animal et le règne humain, la discontinuité qui serait la règle, mais bien la continuité au sein d'un vaste domaine commun, celui de l'universelle nature.* »<sup>34</sup> Ceci étant, il nous paraît important d'exposer, dès à présent, quelques axes essentiels de la thèse évolutionniste.

## II. ONTOLOGIE BIOLOGIQUE ET ANTHROPOLOGIE ÉVOLUTIONNISTE

Le développement des sciences modernes en général et de la biologie en particulier, avec la génétique au premier rang, a bouleversé le regard que l'on avait sur l'origine de l'homme. Celui-ci, perçu sous le prisme de la religion et des mythes, devait son existence à une certaine transcendance ou à des divinités.

D'ailleurs, bon nombre d'accommodements étaient établis entre l'évolutionnisme biologique et la vision d'un homme occupant une place de choix dans le monde des êtres vivants. Il fallait alors, pour garantir la pertinence d'une telle ratiocination, postuler l'existence d'un principe qui établit que l'avènement de la vie et de l'homme est la visée ultime de la création du monde par Dieu.

Seulement, en s'intéressant à la nature de l'homme et en le soumettant à une étude rationnelle rigoureuse et méthodique, les sciences dissiperont un tant soit peu le mystère qui entoure son origine, tout en écartant du spectre des hypothèses probables la thèse créationniste. En fait, après qu'elles ont trouvé dans les gènes le principe fondateur de la

---

<sup>34</sup> Luc Ferry et Jean-Didier Vincent, *Qu'est-ce que l'homme? Sur les fondamentaux de la biologie et de la philosophie*, Paris, Éditions Odile Jacob, collection « Poches », 2001, p. 18.

vie et de la dynamique humaine dans l'ensemble, s'est imposée la conception aujourd'hui prépondérante selon laquelle l'homme serait dépourvu de toute dimension immatérielle et partant, partagerait la même condition naturelle que les autres espèces animales. C'est ce que nous enseigne globalement la théorie évolutionniste.

## II.1. L'homme : un produit de l'évolution naturelle

« *L'homme sage n'a pas toujours existé sur la terre, il y est même d'apparition relativement récente.* »<sup>35</sup> En effet, la paléontologie retrace le plus objectivement possible les grandes étapes de notre histoire ainsi que le contexte de notre naissance. En s'appuyant sur l'étude des squelettes de nos lointains ancêtres, elle tente de faire ressortir la marque de notre espèce et par là, montre progressivement et avec des preuves pertinentes que l'être humain est le résultat d'un long processus évolutif. Il est en réalité l'aboutissement d'une longue série de transformations. Ce qui suppose que l'homme sage serait le descendant d'un être peu évolué que lui, et qui émanerait d'un être encore peu évolué que lui.

Si nous remontons ainsi la chaîne, nous pourrions retrouver des êtres primitifs ou embryonnaires qui seraient de simples cellules ou moins que des cellules même, mais dont toute la population vitale procéderait. C'est en cela que consiste plus simplement l'explication évolutionniste de l'origine humaine. Aujourd'hui, cette conception fait de plus en plus école, à quelques exceptions près. Les technosciences en ont apporté des preuves assez tangibles et édifiantes à telle enseigne que le degré de probabilité y relatif équivaut pratiquement à une certitude aujourd'hui.

Les premières ébauches de l'évolutionnisme datent de la très haute Antiquité, mais sont plus perceptibles dans l'Antiquité grecque, avec Anaximandre en particulier. Elles ont été développées à partir des considérations plutôt empiriques que rationnelles ou scientifiques. C'est pourquoi elles prêtaient facilement le flanc aux critiques.

C'est en 1809 que la théorie de l'évolution se dote d'une base véritablement scientifique avec, notamment, la *Philosophie zoologique* de Lamarck. Un demi-siècle plus tard, elle sera accréditée par le botaniste britannique Charles Darwin.

---

<sup>35</sup> Jean Rostand, *op. cit.*, p. 110.

Cependant, notons que les premières analyses véritablement scientifiques visant à comprendre l'origine de la vie seront faites par Buffon et Erasmus Darwin qui, sans faire allusion à l'évolutionnisme ou au transformisme, considèrent qu'il existe un lien entre les divers êtres vivants. Jean-Baptiste de Lamarck, inventeur du mot biologie, va initier une théorie sur l'origine commune des êtres vivants en général et des espèces animales en particulier : c'est le transformisme.

Pour lui, plantes et animaux appartiennent à la même famille, celle de la vie plus précisément. « *Les compositions chimiques des plantes et des animaux sont voisines, les unes et les autres ont la propriété de se nourrir, de se développer, puis de mourir, mais aussi de se reproduire, transmettant ainsi de génération en génération ce flambeau mystérieux et éternel qui s'appelle la vie.* »<sup>36</sup> Le dénominateur commun de tous les êtres vivants est donc la vie. Celle-ci est perpétuée par sa transmission intergénérationnelle, alors que les êtres qui l'incarnent temporairement sont voués à la disparition.

Dans cette optique, Lamarck considérera que les êtres vivants descendent les uns des autres, depuis les plus simples comme les vers, les méduses, jusqu'aux plus complexes comme les mammifères et l'homme. Ce dernier, selon le naturaliste français, serait issu du singe. Une affirmation qui avait alors provoqué le courroux de l'Église catholique, puisque cela sous-entendait que Jésus-Christ qui est Dieu aurait eu pour ancêtre un singe. L'explication de l'avènement de l'homme par la théorie de la reproduction ou de la succession intergénérationnelle sera donc rejetée par le clergé, et Lamarck, réputé impie, sera condamné.

C'est Darwin qui viendra poursuivre la réflexion sur l'origine de la vie en général et de l'homme en particulier. Pour lui, c'est la sélection naturelle qui est essentielle, c'est-à-dire la lutte pour la survie. Il s'agit de la véritable loi qui préside à la dynamique évolutive des espèces vivantes et qui aurait permis l'émergence d'abord des hominidés, puis des hommes.

En marge du mouvement créationniste qui regroupait la majorité des intellectuels et des scientifiques du XIX<sup>e</sup> siècle, Darwin, presque en position de dissidence, affirmait que les espèces, telles qu'on les voit aujourd'hui, ne sont pas nées *ex nihilo*, ni créées par une force surnaturelle. Elles sont issues d'espèces précédentes. Dans ce sens, il conserve sans

---

<sup>36</sup> Claude Allègre, *La Science est le défi du XXI<sup>e</sup> siècle*, Paris, Éditions Plon, 2009, p. 65.

doute la conception lamarckienne de l'hérédité des caractères acquis, mais abandonne la thèse de l'adaptation au milieu et de la reproduction qui était très vague et ambiguë. C'est à travers les notions de variation et de sélection qu'il tente de retracer l'histoire des différentes espèces vivantes.

Selon Darwin, les variations sont des petites modifications qui interviennent massivement dans le règne animal pendant la reproduction et qui peuvent favoriser l'avènement de diverses espèces ou même des différences notoires au sein d'une même espèce. Elles peuvent être avantageuses ou défavorables pour certaines catégories de vivants. D'où le constat de l'évolution très remarquable de certaines espèces par rapport à d'autres. Dans l'univers animal, notamment celui des mammifères, on peut par exemple noter une différence de degré d'évolution entre l'homme et le chimpanzé. Seule une série de variations très légères en est l'explication réelle.

Cependant, pour que l'on obtienne une nouvelle espèce, c'est-à-dire un ensemble d'êtres vivants partageant un grand nombre de caractères communs et se distinguant d'autres vivants par ces traits, il faut que la série des variations nécessaires aille dans le même sens. Du coup, il est presque inévitable de postuler l'existence d'un processus naturel qui assure le tri permanent des variations et qui donne une orientation à celles-ci, à telle enseigne qu'émergent plusieurs catégories d'êtres vivants. C'est la sélection naturelle en effet.

*Tout se passe comme si, dans des conditions données, la nature choisissait de conserver les sujets qui présentent les variations les plus avantageuses, les sujets les plus « aptes ». Imaginons qu'il y ait un changement de climat, que par exemple le milieu devienne plus froid. Les animaux qui vont naître, qui vont se développer, vont être porteurs de diverses variations ; c'est-à-dire que certains animaux vont se retrouver plus aptes à résister au froid. Les individus moins bien armés vont périr plus vite ; ils laisseront une descendance moins nombreuse, tandis que les individus les plus résistants vont survivre et se multiplier avec plus d'efficacité. Une semblable « sélection » va s'opérer sur des générations et des générations. D'ailleurs, la survie des plus aptes ne dépend pas seulement de la façon dont ils sont adaptés au milieu ; elle peut dépendre du résultat des luttes menées avec d'autres animaux, quels qu'ils soient. La « lutte pour la vie » dont parle Darwin peut revêtir de multiples formes. Mais ce qui compte, en tout cas, c'est que certaines variations sont rejetées et d'autres sont conservées. Petit à petit, les caractères favorables s'accroissent : la peau de tel animal se couvre d'une fourrure de plus en plus épaisse, des palmes se développent entre les doigts de tel autre, etc. Avec le temps (avec beaucoup de temps), on peut donc concevoir*

*que de nouvelles populations se forment. Elles vont même se différencier suffisamment pour constituer de nouvelles espèces.*<sup>37</sup>

Pour Darwin, la nature procède à des sélections perpétuelles ou opère des tris non seulement pour laisser survivre les individus les mieux adaptés, mais aussi et surtout pour faire disparaître ceux qui sont moins bien armés. Elle se présente donc comme un filtre qui fonctionne automatiquement, un mécanisme à la fois aveugle et remarquablement efficace.

Mais la question à laquelle ne répondait pas logiquement son système était celle de savoir comment les petites variations dont il parlait se transmettaient aux générations futures, puisque la sélection ne pouvait agir efficacement que si les nouveaux traits réapparaissaient de nombreuses fois dans la population. En effet, il subsistait l'idée selon laquelle les variations en question pouvaient s'estomper et disparaître même au cours de la reproduction ou des passages transgénérationnels.

C'est en effet avec le développement de la génétique que le darwinisme sera davantage crédibilisé, puisque Mendel montrera qu'un caractère ne se dissout pas nécessairement. « *Les gènes obéissent à une sorte de combinatoire « quantique » qui permet la conservation intégrale de certains caractères.* »<sup>38</sup> Cette conception sera critiquée à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle par l'allemand Weismann dont la découverte, faite dans le cadre de la génétique, établit entre autres l'impossibilité de la transmission des caractères acquis, ce qui signifie que le capital génétique est pratiquement immuable. Il se transmet sans inclure les modifications qu'il aurait subies, c'est-à-dire sans prendre en compte les caractères que l'individu a acquis par l'exercice ou à la suite d'accidents. Mais la vision de Mendel sera prépondérante et apparemment plus convaincante, puisqu'elle mettra en exergue le rôle-clé des mutations dans l'évolution.

Qui plus est, la génétique des populations qui s'intéressent au mode de propagation des gènes dans une population ainsi que la biologie moléculaire feront davantage la lumière sur la constitution et le fonctionnement des gènes, leur réplique en l'occurrence. Ainsi, l'évolutionnisme de Darwin sera réactualisé, du moins en ce qui concerne sa pertinence, par la génétique en particulier et la biologie moderne en général. Toute chose

---

<sup>37</sup> François Chapeville et al., *Le Darwinisme aujourd'hui*, Paris, Éditions du Seuil, collection « Points », 1979, pp. 37-38.

<sup>38</sup> *Ibid.*, p. 46.

qui laisse penser que l'anthropologie scientifique est une plaidoirie de la théorie évolutionniste.

## II.2. Essor de la biologie moderne et justification de la sélection darwinienne

Si la théorie de l'évolution a été fragilisée dès sa première formulation par des critiques acerbes, ce qui a parfois semé le doute dans l'esprit de Darwin, il faut dire qu'avec le développement des sciences modernes en général et de la biologie moléculaire en particulier, elle connaîtra un rayonnement indéniable. La mise en évidence des lois de l'hérédité par le moine tchèque Gregor Mendel et leur redécouverte par De Vries, Correns et Tchermak à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle et au début du XX<sup>e</sup> siècle, apporteront un support nouveau, justificatif de l'évolutionnisme, à savoir l'argument des mutations génétiques. Comme le dit Claude Allègre, « *la découverte des mutations va donner un support théorique à la théorie de l'évolution.* »<sup>39</sup>

En effet, il se passe qu'au cours des processus de reproduction, les mutations génétiques font en sorte que de nouveaux caractères apparaissent chez les êtres vivants et confèrent ou non à ces derniers des avantages dans la lutte pour la vie et dans des conditions de milieu spécifique. Ce schéma correspond à la logique adaptation-sélection de Darwin.

Ainsi, lorsque les mutations sont assez importantes, elles entraînent la naissance de nouvelles espèces. C'est ce mécanisme de l'évolution que Jacques Monod décrira plus tard à travers les termes de hasard et de nécessité. Pour lui, le hasard se rapporte aux mutations, tandis que la nécessité concerne la sélection. Du coup, on aperçoit clairement un rapprochement entre l'évolution et la génétique : c'est la première vision synthétique de la biologie.

D'une manière générale, la biologie a joué un rôle crucial dans la revalorisation de l'évolutionnisme. On voit, par exemple, qu'avec la génétique moderne, il est désormais possible de prouver que certaines mutations affectent le génome et conduisent à l'émergence de nouvelles propriétés géniques, ce qui justifie sans doute de l'avènement de nouvelles qualités. C'est ainsi qu'on peut expliquer d'une part l'engendrement d'une espèce par une autre ; et d'autre part, les différences qui permettent de classer les êtres

---

<sup>39</sup> Claude Allègre, *op. cit.*, p. 69.

vivants en espèces ou qui établissent les particularités que nous observons au sein d'une même espèce vivante.

Jean Rostand, en s'appuyant sur les connaissances développées en biologie moléculaire ces cinq dernières décennies, montre que le génome humain est sujet à des modifications qui surviennent sporadiquement et qui s'assimilent aux mutations qui sous-tendent l'évolution darwinienne. Même si l'invariabilité de l'héritage génétique est le principe général, tant il est vrai que « *tout être humain, où et dans quelque moment que ce soit, apporte en naissant un fond d'humanité* »<sup>40</sup>, il faut dire que de temps à autre, sans cause connue, certains gènes subissent un changement brusque, capable de modifier leurs propriétés : c'est la mutation de génétique qu'on rencontre chez l'espèce animale en général et chez l'être humain en particulier.

Lorsqu'elle touche un gène d'une cellule reproductrice, alors celle-ci, dans le cas où elle participe à la formation d'un nouvel individu, sera transmise chez ce dernier avec les variations qu'elle a subies. Ainsi, comparativement à ses ascendants ou à sa lignée parentale, on pourra observer de nouveaux traits chez l'individu engendré. « *On conçoit que, lorsqu'une mutation se produit précocement dans la lignée germinale, le gène mutant puisse échoir à un grand nombre de cellules reproductrices.* »<sup>41</sup>

Il existe aussi des modifications des cellules somatiques qui procèdent des mutations génétiques, sans pour autant s'accompagner de l'émergence de nouveaux caractères. Elles agissent le plus souvent sur l'organisme, que ce soit de façon favorable ou défavorable. Pour ce qui est de la fréquence des mutations, aucune donnée objective n'est disponible actuellement, sauf pour celles qui transforment certains gènes normaux en gènes à effets morbides<sup>42</sup>. Jean Rostand indique, à titre illustratif, que l'épiloïa, maladie liée à un gène dominant, résulte généralement de la mutation dudit gène, et les personnes qui en sont victimes parviennent très rarement à l'âge reproducteur.

À côté des mutations génétiques, nous avons d'autres mutations dites chromosomiques qui peuvent aussi affecter le patrimoine héréditaire. Elles résultent, non pas du changement de la structure chimique d'un gène, mais plutôt de la modification des

---

<sup>40</sup> Jean Rostand, *op. cit.*, p. 104.

<sup>41</sup> *Loc. cit.*

<sup>42</sup> *Loc. cit.*

proportions relatives des gènes, en ce sens que certains de ceux-ci peuvent disparaître ou être déficitaires, tandis que d'autres peuvent apparaître en surnombre. Dans certains cas, on constate même l'augmentation d'au moins un chromosome au stock chromosomique normal.

Ces modifications qui dérivent des accidents ayant eu lieu pendant la répartition du matériel chromosomique peuvent avoir un impact généralement négatif plus ou moins accru sur l'organisme. C'est le cas, par exemple, de la trisomie 21 encore appelée mongolisme. Cette maladie congénitale s'explique par le fait que pendant la méiose<sup>43</sup> où le nombre de chromosomes d'une gonie<sup>44</sup> passe de 46 à 23, il y a dissociation de chaque paire de chromosomes. Ainsi, il arrive souvent que pour une paire donnée, cette dissociation ne se produise pas, et lors de la fécondation, ladite paire reçoit un chromosome homologue venant de l'autre gamète. Au total, on se retrouve avec trois chromosomes au lieu de deux, ce qui traduit une anomalie congénitale. C'est cette configuration de la paire de chromosome qui fait porter à ladite anomalie le préfixe « tri ». Il s'agit en fait d'une erreur qui se produit beaucoup plus au niveau de la 21<sup>ème</sup> paire de chromosome, c'est pourquoi on parle de trisomie 21. Cependant, elle peut également affecter, ce qui est très rare, les 13<sup>ème</sup> et 18<sup>ème</sup> paires. On parlera dans ces cas de trisomies 13 et 18.<sup>45</sup>

Il est également possible que se produisent des mutations sur la position des chromosomes. Dans ce cas, les gènes sont déplacés soit à l'intérieur d'un même chromosome, soit d'un chromosome à un autre. Ainsi, étant donné que les propriétés des gènes dépendent de leurs caractéristiques individuelles et de la situation qu'ils occupent sur le chromosome ou sur la plaque chromosomique, il pourra en résulter quelque modification de l'organisme d'ordre pathologique plus généralement.

Ces malformations génétiques nuisent très souvent à la santé de l'individu. Parfois elles causent des troubles profonds du développement et même du comportement, des déformations physiques, des insuffisances cognitives, des lacunes au niveau de la faculté du langage, et même des morts précoces. Concernant le syndrome de Patau, par exemple,

---

<sup>43</sup> La méiose est l'ensemble des deux divisions cellulaires aboutissant à la formation du gamète par réduction chromatique.

<sup>44</sup> La gonie est une cellule sexuelle primitive. Elle résulte de la méiose et intervient dans la fusion au bout de laquelle a lieu la fécondation. C'est en d'autres termes ce qu'on appelle gamète.

<sup>45</sup> Jean-Marie Moretti et Olivier de Dinechin, *op. cit.*, pp. 51-61.

trois enfants affectés sur quatre meurent. Dans le cas contraire, ils sont victimes de malformations cardiaques qui vont finalement écourter leur séjour terrestre.

Il faut dire, au regard de ce qui précède, que le développement des sciences et des techniques modernes, en éclairant l'homme sur certains mécanismes qui président à la dynamique de la vie biologique et surtout de l'hérédité, a permis par la même occasion de corroborer l'hypothèse de la variation du patrimoine héréditaire et même celle de la sélection naturelle sur laquelle repose la thèse évolutionniste, celle de Darwin plus précisément.

La biologie moléculaire en général et la génétique en particulier ont permis d'établir que le vivant est sujet à de multiples modifications qui, semble-t-il, introduisent des différences entre des générations consécutives ou simplement successives, ce qui peut alors justifier de l'existence de plusieurs espèces, des différences constatées au sein d'une même espèce ainsi que de l'émergence intermittente de nouveaux caractères. Toute chose qui serait fort probablement à la base de l'évolution des espèces, laquelle aurait œuvré à l'avènement de l'humain tel qu'il apparaît aujourd'hui.

Les grandes découvertes des sciences modernes ont donc été pour la plupart des arguments à partir desquels l'évolutionnisme s'est vu justifié rationnellement, ce qui a redonné de la valeur et du crédit à cette conception naturaliste de l'origine des êtres vivants. Après la découverte des mutations génétiques, ce fut la consécration de l'usage d'un instrument d'optique très ancien, à savoir le microscope. C'est vers le XVII<sup>e</sup> siècle que l'Anglais Robert Hooke, savant et contemporain de Newton, décida d'en faire usage pour scruter les composantes les plus intimes des êtres vivants.

C'est à partir de ce moment que la cellule fut appréhendée aussi bien dans sa structure anatomique que dans son mode fonctionnel. On a pu d'ailleurs établir que tous les êtres vivants en général et les hommes en particulier sont constitués d'unités élémentaires que sont les cellules. Disposant d'un appareil qui a permis de pénétrer les profondeurs de l'organisme et de saisir ce qui en constitue la matrice, la cellule en l'occurrence, l'on a pu effectuer un pas décisif en observant les phénomènes génétiques de façon minutieuse.

Ainsi, Boveri et Sutton découvrirent les chromosomes et formulèrent l'hypothèse selon laquelle ceux-ci seraient porteurs de l'hérédité. C'est Johannsen qui montrera en

1909 que les caractères héréditaires sont portés par des unités qu'il appelle gène. En outre, il indique que les chromosomes sont formés par des assemblages de gènes. Plus loin, une avancée sera faite dans l'étude des organismes vivants avec le passage de l'analyse des cellules à l'analyse des molécules qui les composent. C'est à partir de ce moment que le lien entre la biologie cellulaire, l'évolution et la génétique a été établi.

La structure biologique de l'homme ou de toute autre espèce animale est fortement dépendante des gènes. C'est la raison pour laquelle la modification de ceux-ci peut induire des transformations anatomo-physiologiques ou organiques, favorisant, de ce fait, l'évolution, le passage d'une forme d'espèce à une autre, avec, dans certains cas, une amélioration du substrat biologique, des fonctions et des potentialités y relatives. Les variations qui affectent donc fondamentalement les êtres vivants, au point de rendre possible leur passage d'une phase d'existence à une autre, sont surtout celles qui touchent à l'arsenal chromosomique ou au dispositif génétique.

Avec la biologie moléculaire, le rapport entre gènes ou plutôt mutations génétiques et évolution a été élucidé et corroboré scientifiquement. Les cellules qu'on tenait pour socle du déterminisme des êtres vivants n'étaient rien d'autre que des molécules assemblées dont les études chimiques ont permis de déterminer les fonctions et les impacts sur l'organisme, sur le destin du vivant en général et de l'homme en particulier. D'ailleurs, l'hérédité dans son ensemble a pour support les molécules dont regorgent les cellules, ainsi que l'ont montré Francis Crick et James Watson auxquels nous devons la découverte de la structure en hélices de l'ADN en 1953.

Aujourd'hui, nous sommes plus outillés, grâce à l'émancipation et à l'essor des sciences et des techniques, pour attester le fait que l'homme est le résultat d'un long processus évolutif, conformément aux idées évolutionnistes, celles de Lamarck et de Darwin en l'occurrence. L'hypothèse d'un Dieu créateur est de moins en moins évoquée, surtout au sein des cercles de réflexion intellectuelle. La cosmologie et l'anthropologie créationnistes qui constituent, en quelque sorte, les bases philosophiques de la pensée religieuse en général et du christianisme en particulier, sont donc mises à mal par l'affluence des découvertes scientifiques qui nous renseignent de façon plus pertinente et plus crédible sur l'univers, sur la nature, sur la nature humaine, sur l'origine de la vie et des espèces vivantes.

Ce regain d'intérêt qu'a connu la thèse évolutionniste est consécutif à la rupture des systèmes conservateurs, ainsi qu'à l'avènement de l'esprit démocratique et libéral qui a été un terreau fertile pour la science dont l'essor et le développement fulgurant ont permis à l'humanité de mieux se connaître et de se prendre en charge. Il faut noter ici qu'au début du XIX<sup>e</sup> siècle, les Églises combattaient farouchement l'évolutionnisme, puisqu'il s'agissait d'une thèse qui contredisait les postulats doctrinaux sur lesquels reposaient fondamentalement les spéculations théologiques et les vérités de foi.

Lamarck et Darwin s'étaient vu intimider par le clergé. En effet, l'évocation du transformisme avait été interdite dans tous les lieux, et dès le début du concile de Cologne en 1871, des dispositions et des mesures avaient été prises pour contrecarrer ou empêcher l'essor de la théorie évolutionniste. Comme le dit Claude Allègre, « *on a beaucoup parlé de la reconnaissance par le pape Jean-Paul II de cette théorie. Ce n'est qu'une illusion, une posture pseudo-moderniste, car la question de l'origine de l'homme est occultée.* »<sup>46</sup>

En réalité, les autorités ecclésiastiques occidentales ont toujours eu intérêt à combattre les progrès scientifiques, compte tenu du fait que ceux-ci dissipent généralement l'ignorance des croyants, mettent à découvert les illusions ou la supercherie entretenue (s) par le clergé. Ces autorités se sont même opposées à la médecine, alors que les Juifs et les Arabes œuvraient pour l'essor de celle-ci. Cela se comprend, puisque le discours religieux et particulièrement chrétien laisse entendre que Dieu est à l'origine de la maladie.

Dans la philosophie qui sous-tend le christianisme, Dieu seul est habilité à choisir ceux qu'Il veut rappeler à Lui ou alors ceux qu'Il veut guérir ou maintenir encore en vie. Donc nul n'est besoin de développer un savoir, soit-il scientifique ou pas, qui permettra de combattre la maladie. Cette attitude a conduit, surtout pendant la période médiévale, au refus systématique de l'usage des médicaments et même du recours à la vaccination.

Aujourd'hui, malgré l'évolution culturelle et civilisationnelle, la mentalité antiprogressiste se fait encore ressentir, avec notamment la réticence manifestée vis-à-vis de l'usage des cellules souches embryonnaires, du clonage thérapeutique, des organismes génétiquement modifiés, des méthodes contraceptives comme l'usage du préservatif qui permet par ailleurs de lutter contre le VIH/SIDA. L'existence humaine s'inscrit donc dans

---

<sup>46</sup> Claude Allègre, *op. cit.*, p. 67.

une dynamique évolutive permanente, comme en témoignent les processus d'hominisation et d'humanisation.

### **II.3. De l'hominisation à l'humanisation : réflexion sur l'origine de l'*Homo sapiens***

L'interprétation évolutionniste de l'origine humaine met en exergue les différentes étapes qu'a traversées l'homme pour devenir ce qu'il est aujourd'hui. Elle retrace en quelque sorte le long processus qui a abouti à l'*Homo sapiens*, en passant par l'*Homo habilis* et l'*Homo erectus*, tout en reconnaissant ou en identifiant autant que faire se peut les différentes modifications qui se sont opérées aléatoirement, mais sur un fond de cohérence et de nécessité presque étranges. C'est bien cette marche en traits interrompus, quoique progressive finalement, qui tient lieu d'hominisation.

Les études menées en archéologie et en paléontologie ont montré en effet que l'homme, dans sa forme actuelle, procède de l'évolution biologique des différents primates du genre *Homo*. Il aurait donc eu un ancêtre qui ressemblait peut-être à Toumaï (*sahelanthropus tchadensis*). En fait, cette évolution traduit l'ensemble des transformations qui se sont faites sur la structure biophysiological desdits primates, plus précisément sur la plaque génétique.

Grâce à ces transformations, l'homme a été doté d'un cerveau capable génétiquement d'être humanisé. « *En fait, beaucoup plus que les changements dans la nature des gènes, ce sont des modifications dans la cinétique, l'intensité et la localisation tissulaire de leur expression qui sont le plus probablement en cause dans l'évolution rapide des capacités cognitives dans le lignage humain.* »<sup>47</sup>

Autrement dit, l'hominisation précède l'humanisation, c'est-à-dire qu'elle est la condition de réalisation de celle-ci. Par ailleurs, la capacité qu'a l'homme à s'affranchir du déterminisme parfois périlleux de la nature, à construire son environnement existentiel et surtout à donner unilatéralement un sens à sa vie ainsi qu'à celle des autres espèces vivantes, montre qu'il est un animal particulier, quoiqu'il ressemble fortement aux autres animaux sur le plan biologique. En réalité, l'hominisation n'est pas le seul facteur qui a concouru à l'avènement de l'*Homo sapiens*. D'autres processus y ont participé, l'humanisation en l'occurrence.

---

<sup>47</sup> Axel Kahn, *Raisonné et humain ?*, Paris, NiL Éditions, 2004, p. 69.

Si nous voulons comprendre comment l'homme a pu arriver au stade évolué actuel, avec toute l'ingéniosité dont il fait preuve, il nous faut interroger ce qui le différencie des autres animaux d'une part ; et ce qui, chez lui, aurait contribué à l'amélioration de ses capacités cognitives, au point de le rendre capable de culture, de civilisation, d'invention et de créativité, d'autre part. Il s'agit ici d'expliquer pourquoi l'homme se démarque des primates dont il procède, notamment des grands singes et du bonobo. Pourtant, biologiquement, il y a juste une très mince différence qui existe entre eux.

Du moment où nous admettons que l'intelligence qui singularise l'homme dans le règne animal s'enracine dans sa structure biologique, plus précisément dans le cortex cérébral, il devient important, voire impératif de savoir pourquoi le chimpanzé, par exemple, ne brille pas autant que l'homme par une intelligence inventive et projective, alors qu'il dispose pratiquement de la même structure neuro-cérébrale que l'être humain. Il convient d'ailleurs de souligner le fait que

*Le cerveau humain, en dépit de sa masse beaucoup plus considérable, ne contient aucune partie qui ne se retrouve dans le cerveau du grand Singe (...) Le cerveau du Chimpanzé -, écrit l'anatomiste Tilney, qui a consacré de minutieuses études à la morphologie cérébrale des Anthropoïdes, - est un cerveau humain en miniature. Et le même auteur estime que n'était la différence de taille, on pourrait confondre, tant les circonvolutions y sont pareillement dessinées, les hémisphères cérébraux d'un Gorille avec ceux d'un Homme.<sup>48</sup>*

Pour certains scientifiques à l'exemple de Jean-Pierre Changeux et Jean-Didier Vincent, la particularité de l'homme par rapport aux autres animaux se situe dans la complexité fonctionnelle de son dispositif génétique et de son système nerveux. Selon eux, l'évolution lui aurait conféré des dispositions bio-organiques extraordinaires, surtout au niveau du tissu nerveux, de telle manière qu'il soit capable de mener certaines activités qui lui sont propres (vu qu'elles échappent au pouvoir des autres espèces vivantes) et qui lui permettent de transcender sa condition animale. Il s'agit entre autres de l'imagination, de l'intelligence, de la volonté et de la liberté. Malgré leur ressemblance, il faut dire que l'homme et l'animal qui lui ressemble le plus sur le plan morfo-bio-physiologique, le chimpanzé notamment, présentent des différences notoires, surtout au niveau cérébral.

---

<sup>48</sup> Jean Rostand, *op. cit.*, p. 14.

Aujourd'hui, on pense qu'il faut allier évolution naturelle et civilisation pour répondre à la question de l'origine de l'*Homo sapiens* ou pour mieux expliquer comment celui-ci a vu le jour. En fait, l'évolution apparaît ici comme étant la pourvoyeuse du matériel requis (cerveau) pour l'imagination et la mise en œuvre de la civilisation. Celle-ci rend possible la capitalisation optimale et fructueuse des dispositions naturelles dont l'évolution a fait grâce à l'homme. C'est pourquoi on peut observer une créativité ingénieuse et progressive chez ce dernier, ce qui lui permet de s'élever au-dessus de sa condition animale. Le pouvoir que l'homme met à profit pour contrôler et orienter sa vie ou encore pour s'humaniser à travers notamment la technoscience, ne naît donc pas *ex nihilo*. « *Tout être humain, où et dans quelque moment que ce soit, apporte en naissant un fond d'humanité.* »<sup>49</sup> Et l'environnement cosmique, culturel et civilisationnel participe à l'éclosion, à l'expression optimale de cette humanité.

Il faut d'ailleurs indiquer que l'homme a imposé son hégémonie à la nature à partir de l'intelligence et du sentiment social qui ont conjointement rendu possible la culture. Malgré qu'il soit dépourvu des moyens physiques tels que les crocs, les griffes, l'armure, il a pu dominer ses compagnons de vie par la puissance de son cerveau et surtout en menant une vie collective avec les autres individus de son espèce.

Cette tendance grégaire qui a poussé l'humain à vivre dans des collectivités ou des communautés, tout en relevant les défis liés à la cohésion sociale, à la morale, à l'écologie, à l'urbanisation, à la santé, à l'alimentation, etc., l'a amené à développer des stratégies particulières pour atteindre des résultats prodigieux aussi bien dans le domaine du savoir que dans celui du pouvoir. Le scientifique Muller estime, selon Jean Rostand, que « *l'intelligence native de l'homme n'est pas tellement supérieure à celle des autres animaux mais qu'elle a juste dépassé le point critique à partir duquel peuvent jouer ces facteurs essentiels de progrès que sont l'éducation et la tradition.* »<sup>50</sup>

L'humanisation, en plus des dispositions innées implantées par l'évolution, requiert une vie relationnelle pour être mieux structurée. En ce sens, l'éducation est d'une importance capitale pour la construction de l'humain. Elle œuvre au parachèvement de la nature originelle de l'homme. En effet, Celui-ci est doté d'un dispositif biophysique

---

<sup>49</sup> *Ibid.*, p. 104.

<sup>50</sup> *Ibid.*, p. 119.

qui lui permet de se démarquer des autres espèces de son genre, de se définir bien au-delà de sa condition animale, en extériorisant et en affirmant sa transcendance à travers les valeurs, la culture et la civilisation. Celles-ci, grâce à l'éducation, sont transmises et renouvelées d'âge en âge, non seulement pour maintenir et enrichir le processus lié à l'humanisation, mais aussi pour sauvegarder ce qui fait la marque distinctive de l'être humain. Les principes du vivre-ensemble, de la cohésion sociale ou encore de la solidarité sont donc des acquis que l'humanité préserve et pérennise par le truchement de l'éducation. Ceci étant, l'humanisation pourrait se réduire à l'éducation.

Ainsi, on ne saurait parler d'humain sans prendre en considération l'aspect culturel, même s'il s'agit ici d'une culture très élaborée et presque inégalable, avec notamment la production et la transmission continues des savoirs, de l'art et des valeurs. C'est aussi grâce à la culture que l'homme a pu étendre son hégémonie sur l'ensemble des vivants, ce dont ne sont pas capables les autres animaux, du moins jusqu'à présent, quoiqu'ils fassent montre d'une disposition à la culture.

Grâce à l'évolution naturelle, certaines espèces anthropoïdes avaient ou ont presque les mêmes dispositions organiques que l'homme actuel. Il y en a qui, en plus d'avoir une morphologie similaire à celle de l'*Homo sapiens*, ont même développé des systèmes de communication et des formes civilisationnelles remarquables. Jean-Didier Vincent ira d'ailleurs jusqu'à affirmer que la culture n'est pas le propre de l'homme.

Dans *Qu'est-ce que l'humain ?*, il décrit le comportement d'une femelle de singe, une guenon appelée Imo qui, dans son groupe de macaques japonais, avait inventé et transmis certaines techniques. La première innovation consistait à plonger dans l'eau du lac des graines inconsommables parce que mélangées à du sable, vu que dans l'eau, le sable sédimente et les graines qui flottent peuvent être recueillies. La seconde trouvaille consistait à laver les patates douces pour éliminer la terre dont elles étaient couvertes et qui les rendaient immangeables.<sup>51</sup> Il y a donc d'autres espèces animales qui sont capables d'inventer des techniques et même de les transmettre. « *Ce qui prouve qu'il y a, comme*

---

<sup>51</sup> Pascal Picq, Michel Serres et Jean-Didier Vincent, *Qu'est-ce que l'humain ?*, Paris, Éditions Le Pommier, collection « Le Collège de la Cité », 2003, p. 17.

*chez l'homme, des individus plus doués que d'autres dans les colonies de macaques. La culture n'est donc pas l'élément essentiel qui différencie l'homme du singe. »<sup>52</sup>*

Il faut alors dire que la marque spécifique de l'homme s'aperçoit à travers le niveau d'élaboration de sa culture et surtout par le fait que celle-ci est d'abord et avant tout subordonnée à la construction d'une vie communautaire. Sans l'autre, l'humain n'existerait pas en fait. C'est pourquoi Jean-Didier Vincent parle d' «anthropothrophe», pour marquer la nécessaire interdépendance humaine qui conditionne l'humanisation. « *L'homme ne peut être homme que parce qu'il y a l'autre, les autres hommes, voire l'autre de l'autre, le grand Autre, c'est-à-dire Dieu.* »<sup>53</sup>

C'est dans la constitution d'un monde typiquement humain, marqué surtout par le facteur relationnel, que l'homme s'humanise en s'arrachant à la détermination naturelle stricte et aléatoire de la nature. De l'ancêtre commun de l'homme et du chimpanzé aux premiers hommes capables de tailler des outils en pierre, il a fallu cinq millions d'années. Ensuite, deux millions d'années supplémentaires ont été nécessaires pour passer de ces premiers hommes à nos ancêtres directs, lesquels avaient acquis une certaine maîtrise de l'art, des techniques, notamment l'utilisation de l'arc et des flèches.

Dix mille ans plus tard, l'homme sera à même de scruter et de fouler le sol d'autres planètes à l'instar de Mars. En presque cent ans, il passera du développement de la génétique au séquençage du génome ainsi qu'aux techniques du génie génétique. Enfin, viendront, dans un intervalle de temps presque identique, des procédés de reproduction artificielle comme le clonage, après le passage de la biologie cellulaire à celle dite moléculaire.

À ce niveau, il faut dire que le désir sans cesse renouvelé de résoudre l'équation de son existence, surtout lorsque celle-ci s'inscrit dans le cadre d'une vie nécessairement collective, avec tous les défis qui s'y rapportent, a poussé l'homme à stimuler et à profiter des dispositions cognitives que lui a conférées la nature. Ce faisant, il a accru ses potentialités intellectuelles par inadvertance, a développé la civilisation, tout en réduisant progressivement la prépondérance de la sélection naturelle.

---

<sup>52</sup> *Loc. cit.*

<sup>53</sup> *Ibid.*, p. 15.

Ainsi, « l'évolution biologique, coexistant encore avec l'évolution culturelle entre l'apparition des premiers hominés et celle d'*Homo sapiens*, a cessé ensuite de jouer un rôle significatif dans l'augmentation toujours croissante de la maîtrise de l'homme de son environnement. »<sup>54</sup> Du coup, la culture a pris le dessus sur la nature, devenant le moteur du développement de la civilisation.

Si la nature a doté l'homme des facultés extraordinaires et de manière hasardeuse, il importe de souligner que c'est l'usage qu'il en a fait qui lui a permis de sortir du giron aléatoire et parfois périlleux de l'évolution naturelle. Pendant longtemps, l'homme a été modelé à la fois par la nature et par lui-même. Il y avait comme une coexistence entre évolution naturelle et évolution culturelle.

Seulement, après une stimulation et un usage important de ses facultés mentales, il a fait de la culture la seule détermination de son existence. L'évolution biologique s'est considérablement estompée, tandis que la dynamique civilisationnelle a pris une marge importante, faisant en grande partie de l'homme, plus précisément de l'*Homo sapiens*, le produit de l'évolution culturelle. On assiste alors à une autonomisation effective des phénomènes culturels. Mais cette autonomisation n'est pas si totale que les choses de l'esprit aient pu perdre tout contact avec celles du corps et des gènes, car il est établi que le fonctionnement psychique harmonieux d'une personne dépend toujours de la qualité des mécanismes neurobiologiques qui en sont la condition.<sup>55</sup>

Selon Axel Kahn, l'*Homo sapiens* serait né en Afrique il y a 200 000 ans, et se serait dirigé vers l'Australie et l'Europe il y a 70 000 ans. En conséquence, les premières œuvres culturelles qui y ont été trouvées lui sont attribuées. Ceci étant, l'explosion culturelle dans différentes régions du globe ne s'explique nullement par un nouvel ensemble de modifications génétiques ou encore par l'action d'autres espèces animales. Il s'agit purement et simplement de la manifestation d'une intelligence humaine encore embryonnaire. Pour Axel Kahn, ce sont les lames rayées de la grotte de Blombos en Afrique du Sud, datées de 77 000 ans, qui témoignent en ces temps reculés de l'existence en Afrique d'un animal dont la particularité est l'intelligence, correspondant à ce que nous qualifions aujourd'hui d'*Homo sapiens*.

---

<sup>54</sup> Axel Kahn, *op. cit.*, p. 29.

<sup>55</sup> *Loc. cit.*

Indiquons au passage qu'entre 200 000 ans et 40 000 ans, les techniques de l'homme ont réellement progressé, quoique de façon très lente. Partant des lames rayées de la grotte de Blombos qui n'étaient pas assimilables à des œuvres artistiques, on a pu repérer il y a 40 000 ans, des chefs-d'œuvre artistiques à l'instar des peintures rupestres faites sur les parois de la grotte Chauvet en Ardèche, datant de 30 000 à 32 000 ans. On a également relevé l'existence d'une industrie diversifiée, des bijoux, des statuettes, etc.<sup>56</sup> C'est dire qu'après 130 000 ans de vie, l'*Homo sapiens* était moins intelligent qu'après 160 000 ans.

On peut donc prétendre qu'il s'est amélioré progressivement avec le temps, grâce aux déplacements qu'il a effectués et qui l'ont amené à développer, à intégrer et à rénover la culture. C'est en quelque sorte son instinct social et sa capacité d'acculturation qui ont favorisé l'affinement de son potentiel cognitif grâce auquel il s'est progressivement soustrait du pouvoir de la sélection naturelle. Telle est la réponse qui a été donnée à la question de savoir ce qui s'est passé entre l'émergence de l'homme moderne il y a 200 000 ans et l'explosion culturelle du paléolithique supérieur. Elle revenait, cette question, à savoir pourquoi l'homme, alors qu'il avait quitté l'Afrique depuis des dizaines de milliers d'années, ne commença à véritablement produire des œuvres d'art, signe manifeste de la culture, qu'après avoir atteint la côte sud de l'Australie ?

Le retard que l'*Homo sapiens* accuse dans la production culturelle est lié au fait que pendant longtemps, presque 150 000 ans après son avènement, l'imagination et l'invention dont il fait preuve sont qualitativement et quantitativement insuffisantes pour rétroagir positivement sur ses capacités cognitives, c'est-à-dire pour consolider ses facultés créatrices. Plus le temps va passer, plus il verra son imagination et sa créativité se densifier. La culture se développera de plus belle et l'intelligence humaine connaîtra une évolution subséquente.

En inventant un univers culturel qui encadre ou donne un sens à sa vie, en le redynamisant constamment, l'homme s'est lui-même amélioré, notamment sur le plan cognitif. C'est en grande partie ce qui justifie la place ou le statut privilégié et exceptionnel qu'il occupe dans le monde en général et dans le règne animal en particulier. Ceci étant, il y a lieu de penser comme Axel Kahn que

---

<sup>56</sup> *Ibid.*, p. 76.

*L'évolution biologique n'a sans doute constitué que la condition nécessaire à cette explosion culturelle marquée par l'efflorescence de l'esprit symbolique et la naissance du sens artistique, elle n'en a pas constitué la cause directe. Tout indique que les capacités créatrices de l'homme de Cro-Magnon qui vivait à l'époque ne le cédaient en rien à celles de l'homme moderne.<sup>57</sup>*

Ainsi, on peut soutenir la thèse selon laquelle l'homme intelligent n'est pas une émanation stricte et exclusive de l'évolution naturelle. En effet, à celle-ci, se serait ajoutée de façon déterminante l'évolution culturelle, et c'est cette articulation fortuite qui a finalement abouti à l'homme ingénieux d'aujourd'hui, celui qui, par la civilisation, entend se substituer à la sélection naturelle et se passer de toute détermination qui ne viendrait pas de lui. D'ailleurs, on peut observer que de nos jours, le progrès a cessé d'être biologique pour n'être plus que culturel.

*Une des grandes innovations de l'homme est que, pour l'essentiel, l'évolution de son style de vie, des us et des coutumes obéit à des mécanismes culturels et a cessé d'être, comme dans le monde animal, étroitement associé à des facteurs génétiques. Dès lors, la rupture entre l'animalité et l'humanité devient claire. Elle ne repose pas sur une discontinuité biologique et il apparaît impossible d'en identifier sans ambiguïté des critères statiques distinctifs.<sup>58</sup>*

Par ailleurs, il faut dire que la considération selon laquelle le biologique explique fondamentalement le phénomène humain, laisse penser que l'homme est absolument déterminé par sa biologie. C'est pourquoi, dans le deuxième chapitre de notre travail, nous avons pensé judicieux de mener une réflexion philosophique sur la question du déterminisme biologique.

---

<sup>57</sup> *Ibid.*, p. 77.

<sup>58</sup> *Ibid.*, pp. 77-78.

## **CHAPITRE II :**

### **LA QUESTION DU DÉTERMINISME BIOLOGIQUE**

Le développement des sciences et des technologies du vivant a permis à l'homme de mieux se connaître, d'appréhender le plus objectivement possible les facteurs qui ont contribué à son avènement, de saisir les lois qui régissent sa dynamique biologique et qui expliquent ses comportements ainsi que ses potentialités. À la suite de la découverte de l'ADN et de sa forme hélicoïdale, l'on a pu détecter l'existence des molécules par le truchement desquelles il est possible d'expliquer clairement le développement de la vie ainsi que les prédispositions humaines naturelles, qu'elles soient d'ordre psychique ou physiologique : il s'agit des gènes.

En effet, la connaissance du génome humain, acquise grâce au séquençage génétique, constitue peut-être l'une des plus grandes avancées de la biologie en ce début du XXI<sup>e</sup> siècle. C'est en quelque sorte l'opportunité d'une réelle saisie de l'essence ou de la nature humaine que nous offre la science, contrairement à l'ontologie traditionnelle qui reposait sur des spéculations totalement déconnectées de la réalité concrète. L'homme est entièrement contenu dans sa composante matérielle, c'est-à-dire dans sa structure biologique, et tous ses comportements ainsi que ses potentialités s'y réduisent. Aujourd'hui, il ne fait plus l'ombre d'aucun doute que la pensée émerge d'un organe matériel, le cerveau en l'occurrence.

Ainsi, pour une certaine tendance, souscrire au monisme réductionniste ou encore au déterminisme biologique constitue un choix judicieux. Du point de vue des sciences du vivant, une telle option est pertinente. Mais sous l'angle philosophique, des réserves significatives sont toujours émises par rapport à toute position déterministe, soit-elle sociobiologique, historique ou psychanalytique. L'homme est bien évidemment régi par des principes qui ont un ancrage bio-organique, mais il n'est pas entièrement déterminé par lesdits principes. C'est pourquoi on peut le considérer comme un être libre. En effet, peut-on admettre le monisme biologique et prétendre au même moment que l'homme est un être libre ? Tel est le problème autour duquel se structure conceptuellement le présent chapitre.

## I. SUR LA PROBLÉMATIQUE DU DÉTERMINISME

La problématique du déterminisme est sous-tendue par la question de savoir si l'homme est effectivement libre dans ses choix et dans ses actes. Il s'agit de savoir si toute l'existence humaine est déterminée par des facteurs connus ou pas. Dans l'histoire de la philosophie, la question du déterminisme met en opposition deux grandes tendances. L'une défend la thèse du déterminisme absolu, tandis que l'autre affirme la liberté réelle de l'homme.

### I.1. Le débat philosophique autour du déterminisme

L'histoire de la philosophie occidentale est marquée par une multiplicité de thèses qui convergent vers le déterminisme. On peut citer, entre autres, les herméneutiques matérialistes et psychanalytiques, sans oublier le sociobiologisme. En effet, la vision déterministe qui date de la très haute Antiquité a marqué diverses civilisations et cultures (grecque, latine, bouddhiste, islamique et juive). Spinoza, éminent philosophe du XVII<sup>e</sup> siècle, s'était inscrit dans la perspective déterministe en faisant le plaidoyer de la cosmologie panthéiste.

Selon lui, Dieu seul, c'est-à-dire l'ensemble de la nature, est libre, ce d'autant plus que les lois par lesquelles Il s'exprime n'ont d'autre origine que Lui-même. Ceci étant, les autres êtres, l'homme en l'occurrence, sont déterminés fondamentalement, et l'ensemble de leurs comportements repose sur des processus causaux qui reflètent ces lois d'origine divine. Le libre arbitre par conséquent apparaît comme étant une illusion pure et simple.

Dès lors, on peut dire que la « libre nécessité » qu'évoque Spinoza lorsqu'il parle de l'autonomie humaine correspond exactement au plus implacable des déterminismes. Pour ce philosophe, nous ne sommes libres que dans la mesure où nous avons une connaissance suffisante des facteurs qui déterminent nos choix et nos actions, c'est-à-dire lorsque nous prenons conscience de la libre nécessité. Toute chose qui établit sans conteste notre responsabilité. *« En effet, l'être conscient des lois qui le régissent et des causes de ses choix – j'ajoute soucieux de son autonomie – est conduit à s'identifier à ce qu'il dit et à ce qu'il fait, et à en être par conséquent responsable. »*<sup>59</sup>

---

<sup>59</sup> Axel Kahn, *op. cit.*, p. 84.

Le déterminisme spinoziste s'oppose radicalement à cette philosophie de la liberté qui, défendue en général par les tendances idéalistes et rationalistes dont Platon, Aristote, Descartes et Kant constituent les figures de référence, affirme la réalité et la primauté de l'âme. Nous sommes ici en plein dans le dualisme métaphysique qui dresse le portrait de l'homme dont il faut avoir une très haute idée, puisqu'étant mû fondamentalement par une entité immatérielle, ses comportements ne sauraient être déterminés que par celle-ci. Dans cette perspective métaphysique, la liberté et la volonté sont l'apanage de l'âme. Ainsi, reconnaître que l'homme est gouverné par une âme, c'est dire que ses actes sont posés délibérément, donc en marge de toutes contraintes naturelles tacites ou explicites.

Pour Emmanuel Kant, l'homme est doté d'une raison qui n'appartient pas au registre de la nature et qui l'éclaire sur les choix nécessaires à effectuer, lesquels sont considérés comme étant des impératifs catégoriques ou des devoirs. C'est donc la raison qui fonde la liberté et la responsabilité de l'être humain. Elle détermine nos actes ainsi que nos décisions, ce qui nous amène à tirer la conclusion selon laquelle la philosophie kantienne, comme celle de Spinoza, porte l'estampille du déterminisme.

En réalité, la connaissance, comme condition fondamentale de la liberté est le point commun de ces deux systèmes philosophiques. Pour ce qui est de la pensée spinoziste, elle permet à l'homme de prendre conscience de sa nature intrinsèque, et pour ce qui est de la logique kantienne, elle offre les moyens objectifs d'un choix rationnel.<sup>60</sup>

Ces deux conceptions de la liberté dont l'opposition est avérée représentent les tendances philosophiques majeures qui ont été développées dans le cadre du débat sur la question du déterminisme. Elles mettent en exergue l'opposition radicale qui existe entre le monisme matérialiste et le dualisme métaphysique, c'est-à-dire entre la conception anthropologique déterministe et la vision anthropologique non déterministe, cette dernière, plaidant pour la liberté réelle de l'homme.

La première conception, celle de Spinoza, allègue l'argument de l'ancrage naturel ou biologique des causes de l'agir humain, tandis que la seconde attribue à la seule raison l'origine de tout acte posé par l'homme. Ce qui, si l'on s'en tient à cette dernière approche, marque la transcendance de l'homme, son statut moral et sa particularité vis-à-vis des

---

<sup>60</sup> *Ibid.*, p. 85.

autres espèces vivantes. Il s'agit ici d'une approche qui sous-tend la thèse selon laquelle l'homme se détermine lui-même rationnellement.

Tout compte fait, qu'on soit dans l'une ou l'autre des conceptions sus-évoquées, le déterminisme s'affirme toujours imparablement. Ainsi, toutes les philosophies qui se rapprochent du rationalisme kantien portent la marque du déterminisme d'une manière ou d'une autre, quand bien même elles défendraient l'idée selon laquelle l'homme n'est pas déterminé dans ses choix, ses actes ou ses comportements, par quelque facteur que ce soit.

À côté de ces deux déterminismes antagoniques, s'est affirmé le scepticisme radical qui tente en vain de s'inscrire dans la logique non déterministe. Bien qu'il remonte à la Grèce antique, il faut dire que c'est un philosophe du XVIII<sup>e</sup> siècle qui en est la principale figure représentative. Il s'agit de David Hume. En effet, on peut établir un parallèle entre la vision épistémologique et l'approche anthropologique de ce dernier. En récusant le principe de causalité, David Hume remet subséquemment en question le déterminisme anthropologique. Il convient de dire que pour lui, le principe de causalité n'est qu'une chimère. Aucune connaissance ne saurait être objective et prédictive comme le prétendent les idéalistes et les rationalistes.

En effet, selon David Hume, les lois scientifiques procèdent des observations empiriques, c'est-à-dire des faits dont on a remarqué la répétition dans certaines circonstances ou conditions. Ce sont les processus qu'on a l'habitude d'observer qui tiennent lieu de principe nécessaire de la connaissance. En réalité, pour le philosophe écossais, le fait de connaître empiriquement l'enchaînement successif des phénomènes ou des événements ne garantit nullement la maîtrise, encore moins l'existence réelle des principes qui justifient ces enchaînements. Cela ne nous autorise pas non plus à prédire l'avenir de façon absolument certaine. Dans le *Traité de la nature humaine*, David Hume affirme que « *l'idée de cause et d'effet est dérivée de l'expérience qui, nous présentant certains objets constamment unis, produit en nous une telle habitude de les envisager dans cette relation, que nous ne pouvons plus sans nous faire sensiblement violence les envisager dans une autre.* »<sup>61</sup>

---

<sup>61</sup> David Hume, *Traité de la nature humaine. Essai pour introduire la méthode expérimentale dans les sujets moraux*, traduction de André Leroy, Paris, Éditions Aubier, 1963, p. 168.

Dominique Lecourt, en des termes simples et à partir d'un exemple approprié, explique bien le scepticisme humien dans son ouvrage intitulé *La Philosophie des sciences*.

*Que disons-nous au juste lorsque nous affirmons, par exemple, que la vibration de la corde de ce violon est « la cause » de ce son particulier ? Qu'il y a entre cette vibration et ce son plus qu'une simple consécution, plus qu'un rapport de succession, plus qu'une conjonction ; il y a entre ces deux événements une « connexion nécessaire ». D'où vient cette idée ? Si l'on est, comme Hume veut l'être, un empiriste conséquent, on répond : de l'expérience. Mais comment tirer de l'expérience l'idée de nécessité ? De ce que, explique Hume, chaque fois que nous avons pincé ou vu pincer cette corde de cette façon, nous avons entendu ce même son. Par cette répétition, une habitude s'est créée en nos esprits, une « transition coutumière de l'imagination d'un objet à celui qui l'accompagne habituellement ». Une attente, une croyance et, souligne-t-il, « rien de plus ». Dès qu'un homme sent qu'un événement est en connexion avec un autre dans son imagination, il sent aussi qu'il peut aisément prédire l'existence de l'un à partir de l'apparition de l'autre. « Quand donc nous disons qu'un objet est en connexion avec un autre, nous voulons seulement dire que ces objets ont acquis une connexion dans notre pensée et qu'ils font surgir cette inférence qui fait de chacun la preuve de l'existence de l'autre. » Contrairement à ce qu'espérait Newton, les causes premières nous resteront à jamais cachées.<sup>62</sup>*

En adressant une fin de non-recevoir à la thèse selon laquelle il existe des principes qui expliquent la dynamique des phénomènes naturels, David Hume rejette du même coup le déterminisme matérialiste et le déterminisme métaphysique. En réalité, « *les déterminismes scientifiques et historiques et la notion selon laquelle le savoir est la condition de la liberté* »<sup>63</sup> sont remis en cause par Hume. Pour ce dernier, nos actes et nos comportements ne sont sous-tendus par aucun principe déterminant. L'homme est donc absolument libre.

Toutefois, David Hume ne reste pas cohérent sur toute la ligne en ce qui concerne la question du déterminisme anthropologique. En effet, il pense que le droit fondamental est la capacité à accéder librement aux plaisirs et à l'assouvissement des passions<sup>64</sup>. C'est une prérogative qui doit être reconnue à tout homme, ce d'autant plus qu'elle traduit sa capacité à s'affranchir de la souffrance. Ainsi, toutes les sociétés, comme le préconise Hume, doivent s'organiser de manière à ce que chacun puisse jouir pleinement de ce droit. Elles doivent donc s'abstenir de réguler les processus censés aboutir aux équilibres qui

<sup>62</sup> Dominique Lecourt, *La Philosophie des sciences*, Paris, PUF, collection « Que sais-je ? », 2010, p. 46.

<sup>63</sup> Axel Kahn, *op. cit.*, p. 85.

<sup>64</sup> *Ibid.*, p. 86.

favorisent la prospérité des nations. C'est ici que la conception non déterministe de Hume tombe dans la contradiction.

En réalité, l'impression selon laquelle l'équilibre des « vices privés » des citoyens mus à la fois par leurs pulsions et par la recherche du plaisir doit conduire à établir la « vertu publique », sous-tend qu'il y aurait en trame de fond un mécanisme de nature, et par conséquent, que l'humain serait déterminé d'une certaine façon.<sup>65</sup> Du coup, le scepticisme humien qui, à la base, se démarque du déterminisme spinoziste et du rationalisme kantien, tombe aussi dans les mailles du déterminisme. Au bout du compte, il semble difficile de parler d'une liberté absolue chez l'être humain, ainsi que nous le montre la littérature philosophique qui s'articule autour de cette problématique.

## **I.2. La conception déterministe de la biologie**

L'idée moderne de liberté, telle qu'elle ressort des philosophies de Rousseau et de Kant, se comprend dans un certain sens comme une critique du matérialisme déterministe, lequel est très souvent lié, comme chez Diderot, par exemple, à l'héritage spinoziste qui réduit la liberté à une pure illusion.

En effet, il faut dire que c'est l'évolution des sciences qui renouvelle et ravive le débat opposant les adeptes du matérialisme déterministe aux partisans de la philosophie de la liberté. La biologie du XX<sup>e</sup> siècle qui est foncièrement déterministe, met par exemple en lumière les infrastructures qui président à nos choix et qui commandent nos comportements. Ce faisant, elle met en doute le fait que l'homme agit en toute liberté.

En s'appuyant sur la démarche scientifique, la biologie effectue un glissement indu de la causalité vers le déterminisme. En fait, comme toutes les autres sciences expérimentales, sa dynamique heuristique s'articule autour de la recherche des causes ou des principes nécessaires. Cette approche qui répond à la question du « comment » et non à celle du « pourquoi » (réservée bien évidemment aux préoccupations métaphysiques), sous-tend le fait qu'il n'existe pas d'effet sans cause, même pour ce qui est du phénomène humain.

C'est dire que le sentiment qu'éprouve l'homme d'être le maître de ses décisions et de ses actions est une illusion, puisqu'en réalité, il serait déterminé par des causes de

---

<sup>65</sup> *Loc. cit.*

nature biologique. Comme le dit Axel Kahn, « *les progrès rapides des techniques de la neurobiologie, en particulier l'imagerie fonctionnelle, en témoigneraient : on peut en effet décomposer le résultat final d'une opération mentale complexe en une série d'opérations élémentaires dont chacune apparaît obéir à des mécanismes précisément déterminés.* »<sup>66</sup> Tel est le sens que revêt la notion de déterminisme biologique.

À côté de la thèse selon laquelle la liberté est fondée sur un principe métaphysique, comme le pensent les philosophes des Lumières, Rousseau et Kant en l'occurrence, s'affirme le déterminisme scientifique qui s'inscrit dans la perspective du réalisme et qui n'est pas dénué de toute pertinence, compte tenu du fait qu'il plaide pour l'idée selon laquelle ce sont les lois de la nature et les facteurs du monde extérieur qui influencent nos choix et nos comportements. La biologie expérimentale qui abonde dans le sillage du déterminisme scientifique et qui, par ailleurs, se montre crédible à certains égards, semble, sur la question relative au fondement de l'action humaine, apporter des réponses bien plus pertinentes que celles de l'idéalisme.

Pour les partisans du biologisme, « *un choix a des causes positives multiples, reflet des propriétés biologiques d'un être édifié par la relation intersubjective au sein d'une société humaine.* »<sup>67</sup> C'est cette considération qui fait le caractère déterministe de la biologie du XX<sup>e</sup> siècle. Notre constitution cellulaire, nos propriétés génétiques ou héréditaires, le système nerveux également, détermine inéluctablement nos comportements, au point qu'il est insensé de croire un seul instant que l'homme peut agir librement, c'est-à-dire sans être contraint par quelque facteur que ce soit.

La vision déterministe de la biologie s'inscrit dans l'optique selon laquelle l'homme a un code qui n'est autre chose que sa structure biologique. Relevons au passage que plusieurs pensées philosophiques ont été développées dans la perspective déterministe, le marxisme et le freudisme, pour ne citer que celles-là. Ces dernières tendances philosophiques font respectivement de l'histoire et des pulsions, les « déterminants » de l'homme. Pourtant, Luc Ferry affirme que

*Ni l'histoire ni la nature ne sauraient être tenues pour des « codes » déterminants. Certes l'être humain est en situation : il a un sexe, une nation, une famille, etc. Bref, il possède une nature et une histoire. Mais justement, il n'est*

---

<sup>66</sup> *Ibid.*, p. 90.

<sup>67</sup> *Ibid.*, p. 91.

*pas cette nature et cette histoire ni ne saurait s'y réduire. Il les a et peut les mettre en perspective, voire, dans une certaine mesure, s'en abstraire pour jeter sur elles un regard critique.*<sup>68</sup>

Rousseau affirme également la réalité de la liberté humaine. Sa pensée, relativement à cette thématique, est résumée par Luc Ferry en ces termes :

*L'animal est tout entier guidé par la nature, l'homme, au contraire, possède une part de liberté, c'est-à-dire une part d'excès par rapport à toute logique naturelle, une capacité à s'évader de tous les « programmes », de tous les logiciels dans lesquels certains prétendent l'enfermer. (...) il pourra posséder une double histoire, individuelle (c'est l'éducation comme histoire de l'individu) et collective (la politique et la culture comme histoire de l'espèce), que l'animal ne connaît pas ou très peu, une éthique, et une métaphysique, au sens propre : une capacité à s'interroger, au-delà (méta) de la nature (physis) sur le sens ou le non-sens de la vie et de la mort ( ce pourquoi il sera le seul être à enterrer les siens.)*<sup>69</sup>

Ceci dit, pour Rousseau, « si l'humain diffère vraiment de l'animal, ce n'est ni par la raison ni par la sensibilité, mais par sa capacité à s'arracher, à s'émanciper de tout code, de tout « logiciel » naturel. »<sup>70</sup>

Selon Ferry, même si nous sommes incapables d'effectuer des choix totalement libres, c'est-à-dire des choix qui ne sont nullement conditionnés par nos réalités biologiques, culturelles et socio-politiques, il reste vrai que notre liberté demeure un fait ou une réalité indéniable. Nous avons toujours la faculté de choisir le sens que nous voulons donner à notre existence. Celle-ci, quoiqu'indéniablement conditionnée par des données innées et acquises, par des aléas socio-culturels et environnementaux, est aussi le résultat de nos choix, c'est-à-dire l'expression de notre liberté. Les situations ne nous déterminent donc pas absolument comme l'affirment les philosophies déterministes telles que le marxisme, la psychanalyse et le biologisme.

Axel Kahn estime que même si nos choix sont sous-tendus par des causes positives multiples, cela ne veut pour autant pas dire qu'ils sont toujours déterminés, du moment où principe de causalité et déterminisme correspondent à des notions différentes. En effet, pense-t-il, nos décisions ont certes des causes, mais celles-ci ne nous imposent jamais une

<sup>68</sup> Luc Ferry et Jean-Didier Vincent, *op. cit.*, p. 104.

<sup>69</sup> Luc Ferry, *Vaincre les peurs. La philosophie comme amour de la sagesse*, Paris, Éditions Odile Jacob, 2006, p. 65.

<sup>70</sup> *Ibid.*, p. 66.

option unique et imparable. Au contraire, elles laissent toujours apparaître un éventail de solutions qui intègrent bien évidemment les conditions causales.

À cet égard, notre liberté se traduit simplement par le sentiment que nous avons d’agir en nous identifiant à notre action, c’est-à-dire en reconnaissant que nous en sommes les auteurs ou les seuls responsables. « *Lorsque celui qui agit n’a pas le moyen de s’identifier à son action – état d’ivresse, délire, etc. – il est irresponsable. Mais n’est pas vraiment responsable non plus celui qui, conscient de ses actes, n’a aucun moyen de les choisir.* »<sup>71</sup> Même si ce sentiment peut être illusoire, il reste vrai qu’il fonde l’assurance d’une liberté réelle.

En effet, nous ne nous sentons responsables du choix de notre conjoint que parce que nous sommes conscients et convaincus que c’est le résultat de notre volonté, d’un acte posé délibérément, quoique les contextes géographique, socio-culturel et professionnel aient influencé implicitement ledit choix. C’est dire que nous nous croyons libres quand nous ignorons les causes qui ont influencé nos décisions, et nous nous croyons déterminés lorsque nous en avons la pleine connaissance.

Celui qui choisit délibérément un métier pense avoir délibérément choisi, même si au fond il est déterminé par certains facteurs, à l’instar des conditions de travail, de la rémunération, du niveau académique et de l’expérience professionnelle. Ainsi, il est prêt à en assumer les conséquences, tandis que celui qui est contraint d’exercer une profession précise, par l’imposition de son père, par exemple, se considère évidemment comme ayant été déterminé. Selon lui, il n’a pas choisi librement son métier. Du coup, il ne saurait être responsable de ce choix, et ne saurait non plus en assumer les conséquences.

Pourtant, en procédant à une analyse profonde, nous pouvons relever que l’individu à qui on a imposé une profession n’est pas le seul à avoir été déterminé dans le cadre du choix de son métier. L’autre l’a également été, à la seule différence qu’il n’en a pas conscience. Ainsi, pour Axel Kahn, nous nous sentons davantage libres quand nous ignorons les éléments qui conditionnent nos choix.

La liberté apparaît alors aux yeux du généticien français comme une pure illusion. Il y a toujours des causes qui sous-tendent nos actions. Plus elles sont prégnantes et

---

<sup>71</sup> Axel Kahn, *op. cit.*, p. 97.

importantes, moins nous nous sentons libres. Autant dire qu'il existerait des degrés de liberté, si nous nous limitons à cette conception de Kahn. Ce qui, par conséquent, signifie que le déterminisme a aussi des degrés.

L'existence humaine oscille donc entre la liberté et le déterminisme. En d'autres termes, il n'y a ni liberté absolue ni déterminisme absolu, mais plutôt une liberté et un déterminisme relatifs. Notre vie est réellement marquée par le tandem liberté-déterminisme. C'est bien dans cette perspective non absolument déterministe que s'inscrit la nouvelle conception de la biologie, celle qui se démarque du biologisme réductionniste, tout en affirmant que l'homme, malgré les multiples déterminations auxquelles il est soumis, est, à certains égards, un être de liberté.

## **II. LA PERCEPTION NON DÉTERMINISTE DE LA BIOLOGIE HUMAINE**

L'âge d'or du monisme biologique est celui du XX<sup>e</sup> siècle qui a vu les sciences du vivant se développer et établir la relation causale entre d'une part les fonctions ou les propriétés biologiques ; et d'autre part, les comportements et les potentialités de l'homme. Ces sciences ont contribué à affirmer le déterminisme biologique, par opposition aux sciences humaines comme la philosophie, la psychologie et la sociologie qui réfutèrent la thèse de la totale dépendance biologique de l'homme. Pour ces sciences, la réalité humaine n'est pas entièrement réductible aux mécanismes biologiques, étant donné que ceux-ci ne sauraient expliquer objectivement et convenablement les interactions sociales, le fonctionnement du psychisme, la complexité de la pensée, la diversité et l'ondoyance de l'homme, etc.

Les sciences humaines ont gardé leur pertinence parce qu'elles n'ont pas trouvé dans les sciences du vivant du XX<sup>e</sup> siècle une explication crédible pouvant établir que l'âme ou la dimension immatérielle de l'homme n'était qu'une simple illusion. Expliquer l'humain de façon mécanique et à travers les lois qui régissent l'infrastructure biologique sous-tendait simplement le déterminisme absolu, ce qui mettait sans doute à mal les notions de liberté, de volonté et même de responsabilité. Or, il paraissait évident que l'homme, toujours imprévisible et changeant, était capable des comportements qui traduisaient sa liberté et sa volonté. Du coup, pour les sciences humaines, seule la dimension immatérielle de l'homme pouvait assurer une telle capacité, contrairement à la composante matérielle qui se caractérise par la prédictibilité. Ainsi, au lieu de dissuader les adeptes du dualisme,

la biologie du XX<sup>e</sup> siècle, parce que foncièrement déterministe, les a plutôt confortés dans leur position. La découverte du fonctionnement du corps et du cerveau n'a donc pas aboli la légende de l'esprit, mais bien au contraire, l'a consolidée. La science du siècle précédent conçoit une biologie figée ou fixiste qui ne justifie pas de la liberté et de la volonté qui caractérisent manifestement et exceptionnellement l'homme. C'est en réalité à partir du XXI<sup>e</sup> siècle que sont intervenues les découvertes les plus révolutionnaires qui ont mis en lumière les véritables règles qui régissent la biologie humaine.

Désormais, nous pouvons défendre l'idée d'une biologie qui, contrairement à celle du passé et dont le déterminisme absolu était la caractéristique principale, nous permet de découvrir ce que nous sommes réellement, sans nul besoin de recourir à l'esprit immatériel. Grâce à elle, nous pouvons expliquer aujourd'hui les mécanismes qui président à l'émergence de la pensée, nous pouvons rendre compte de la liberté humaine, de la nature toujours changeante de l'homme, de ses aspirations les plus futiles, sans pour autant céder au déterminisme problématique de la biologie du XX<sup>e</sup> siècle.

Ainsi, il n'est plus question de renoncer à l'esprit, mais plutôt de l'incarner ou de le rendre réel. C'est donc la thèse de son immatérialité qui devient obsolète, ce qui traduit, en d'autres termes, la dévaluation de la métaphysique spiritualiste et de l'anthropologie religieuse. Il faut expliquer les opérations les plus complexes de l'esprit et ses attributs par une biologie non déterministe, surtout si nous voulons définitivement en finir avec les préjugés métaphysiques des sciences humaines.

## **II.1. La plasticité des gènes ou l'affirmation d'une biologie probabiliste**

La biologie, comme cela a été démontré ces trente dernières années, n'est plus déterministe et ne repose plus absolument sur une relation de cause à effet entre les structures et les fonctions biologiques. Elle est plutôt probabiliste, compte tenu du fait qu'« *un gène donne une protéine, mais sa fonction peut être très différente selon... énormément de choses et surtout en fonction du contexte présent et des expériences passées.* »<sup>72</sup> Ce qui traduit le fait que notre structure physique change constamment, un peu comme notre humeur et notre comportement varient selon la météorologie. Ainsi, l'appréhension que nous devons avoir de la biologie aujourd'hui ne doit pas s'opposer à

---

<sup>72</sup> Pier Vincenzo Piazza, *Homo biologicus. Comment la biologie explique la nature humaine*, Paris, Éditions Albin Michel, 2019, p. 45.

celle que nous avons de l'esprit. Autrement dit, la biologie, bien qu'elle s'oppose à la vision dualiste, doit être considérée comme l'expression même de l'esprit.

En effet, on a pu établir au début du XXI<sup>e</sup> siècle que la biologie humaine varie en fonction de l'environnement, du contexte social et bien d'autres paramètres. En outre, elle se caractérise par une volatilité excessive qui fait qu'elle soit extrêmement difficile à prévoir avec certitude. En réalité, ce fut une erreur de la tenir pour stable ou fixe comme on le faisait au XX<sup>e</sup> siècle. Jean Rostand pensait donc à tort que « *le biologique ignore le culturel. De tout ce que l'homme a appris, éprouvé, ressenti au long des siècles, rien ne s'est déposé dans son organisme, rien n'a passé dans sa bête. Rien du passé humain n'a imprégné ses moelles.* »<sup>73</sup>

Aujourd'hui, nous savons que le cerveau, par exemple, est un organe qui est en perpétuel changement. Nous comprenons ainsi pourquoi avant l'avènement des neurosciences, on pensait que c'est un esprit, une chose immatérielle qui agissait en l'homme, vu l'ondoyance et l'instabilité qui le caractérisaient d'une part ; et l'invariabilité qui sous-tendait sa biologie, d'autre part. Pourtant, tout cela s'explique par la génétique.

En effet, le génome qui est l'ensemble du matériel héréditaire d'un organisme cellulaire, d'un organisme ou d'une espèce, est constitué essentiellement de l'ADN, lequel est chargé de produire des protéines à partir des informations que portent les gènes. Ceux-ci sont au nombre de 25000 par individu.

En fait, lorsque nous parlons du génome, nous faisons généralement allusion à la partie qui contient les informations nécessaires à la production des protéines. Cette partie, qualifiée de séquence codante, constitue seulement 3% de l'ensemble de nos gènes, les autres 97% constituant la séquence régulatrice. Celle-ci se compose en réalité des gènes qui ne produisent pas de protéines, mais qui déterminent quelles protéines doivent être sécrétées, à quel moment et en quelle quantité. C'est d'ailleurs la partie la plus importante de notre génome, puisque c'est elle qui fait de l'homme un être différent des autres espèces animales.

L'homme et la souris sont dotés, par exemple, des séquences codantes identiques à 99%, c'est-à-dire qu'ils ont des protéines similaires. Ils devraient, de ce fait, avoir des

---

<sup>73</sup> Jean Rostand, *Pensées d'un biologiste*, Paris, Éditions Stock, 1978, pp. 35-36.

comportements ou des potentialités identiques. Mais tel n'est pas le cas. Ce qui s'explique logiquement par le fait qu'ils ont des séquences régulatrices tout à fait différentes. Autrement dit, le choix des protéines, la qualité et le moment de leur production diffèrent de l'homme à la souris. D'où la dissemblance entre ces deux êtres vivants. Comme le dit Pier Vincenzo Piazza, « *si les protéines – les ingrédients disponibles – sont presque les mêmes, en choisissant celles que l'on utilise et en quelle quantité les séquences régulatrices – le chef de cuisine –, peuvent facilement obtenir deux êtres aussi différents que le sont un homme et une souris.* »<sup>74</sup>

Entre le XIX<sup>e</sup> et le XX<sup>e</sup> siècle, on croyait fermement que chaque gène avait une propriété inhérente, c'est-à-dire qu'il avait une fonction spécifique ou encore qu'il produisait un seul type de protéine. C'est cette conception qui était à l'origine du déterminisme biologique : « *si je connais vos gènes, je connais aussi les protéines que vous allez produire et je peux donc prédire vos caractéristiques propres, ainsi que les maladies que vous risquez de développer.* »<sup>75</sup>

En restant sur cette vision déterministe, on a pu décrypter le génome humain en 2003, ce qui a rendu plus faciles les études menées dans l'optique de dénicher les gènes qui sont impliqués dans les affections du corps et dans les différents comportements humains. Mais, les résultats auxquels on est parvenu ne constituent pas des certitudes absolues.

On sait aujourd'hui qu'avec une seule séquence codante et par un jeu de copier/coller, un gène peut produire plusieurs protéines différentes. Ce qui signifie qu'on ne peut pas déterminer à l'avance et avec certitude l'influence qu'il aura sur l'individu, le comportement ou le potentiel auquel il donnera lieu. Seule une conjecture ou une analyse probabiliste est possible. La présence ou l'absence d'un gène précis ne détermine pas si on développera ou non tel type de pathologie. « *Un gène spécifique, et par conséquent la protéine qu'il produit, ne cause donc pas une maladie, mais détermine la probabilité qu'elle se manifeste. On touche là du doigt une preuve du côté probabiliste et non déterministe de la biologie.* »<sup>76</sup>

La découverte du caractère probabiliste de la biologie a révélé la plasticité principale des gènes. Ces derniers n'ont pas des fonctions immuables, mais plutôt des

---

<sup>74</sup> Pier Vincenzo Piazza, *op. cit.*, p. 51.

<sup>75</sup> *Ibid.*, p. 56.

<sup>76</sup> *Ibid.*, p. 57.

fonctions émergentes. Ils se manifestent différemment en fonction du contexte et des circonstances. Lorsque nous parlons de la plasticité génique, nous faisons allusion à la variabilité fonctionnelle des gènes qui constitue le principe d'individuation.

En réalité, l'action d'un gène et de la protéine qu'il produit diffère d'un individu à un autre. C'est l'une des raisons pour lesquelles nous ne sommes pas tous identiques. La fonction d'un gène tout comme celle de sa protéine, est une propriété émergente dont l'activation ou non dépend de plusieurs paramètres, notamment la nature de la cellule, le type d'organe et le patrimoine génétique de l'individu.

L'indéterminisme biologique s'explique aussi par l'action de la société et de l'environnement sur l'homme. On a en effet pu établir que les événements vécus par les hommes n'ont pas de conséquence prédéfinie, vu qu'un même événement peut induire des résultats différents chez deux individus. L'humain ne saurait donc être déterminé par les gènes seulement. L'environnement, à certains égards, le détermine aussi. *« La façon d'agir d'un sujet n'est pas déterminée par une juxtaposition des effets de l'environnement et des gènes, mais par une interaction indissociable entre patrimoine génétique et expérience de vie. »*<sup>77</sup>

Pour Eugène Schreider, il n'est pas possible que le cerveau fonctionne normalement si on l'empêche de faire l'expérience du monde extérieur : *« des expériences plutôt cruelles, pratiquées sur des volontaires, montrent qu'un milieu parfaitement monotone provoque à la longue un dérèglement aussi grave que pénible. »*<sup>78</sup> C'est donc l'interaction qui s'établit entre le système nerveux et le monde extérieur qui fait de l'homme ce qu'il est. *« Quels que soient les mécanismes en cause, il est clair que, par l'intermédiaire de son système nerveux, l'homme, à tous les niveaux de culture, est profondément « socialisé ». Toutefois, il n'y a pas de « société » tout court : les structures sociales diffèrent et leurs implications biologiques doivent varier. »*<sup>79</sup> Ceci étant, il y a lieu de reconnaître que le principe épigénétique suppose la remise en cause du déterminisme biologique, ainsi que nous le verrons dans la sous-section suivante.

---

<sup>77</sup> *Ibid.*, p. 67.

<sup>78</sup> Eugène Schreider, *La Biologie humaine*, Paris, PUF, collection « Que sais-je ? », 1964, p. 70.

<sup>79</sup> *Ibid.*, p. 71.

## II.2. L'épigénétique ou la remise en question du déterminisme biologique

Notre biologie se forge et varie en fonction de nos différentes expériences de vie. Elle est dépendante du monde extérieur quant à ce qui concerne son processus de structuration, son mode de fonctionnement et ses capacités intrinsèques. D'ailleurs, c'est aussi parce qu'on estimait que le monde extérieur joue une part non négligeable dans la construction de l'identité de chaque individu, que persistait la croyance selon laquelle c'est un esprit immatériel qui œuvre en l'homme, ce d'autant plus que les réalités environnementales et socio-culturelles étaient tenues comme étant des données qui ne pouvaient en aucun cas influencer la dimension matérielle de l'homme. Grande illusion que l'on se faisait, puisqu'on se rendra compte avec l'évolution des sciences que le monde dans lequel nous nous développons agit bel et bien sur notre structure biologique, au point d'en être le principal facteur de variation et de stabilisation.

Le cerveau est l'un des organes les plus affectés par les aléas de l'existence, par les conditions socio-environnementales. Il est si sensible aux expériences de la vie qu'il donne parfois spontanément des réponses biologiques à la moindre excitation, ce qui se traduit, la plupart du temps, par des mutations anatomo-fonctionnelles qu'assurent les neurones. Ceux-ci disposent d'une part de prolongements dendritiques qui permettent de recevoir les informations provenant d'autres neurones ; et d'autre part, des prolongements axonaux qui servent à envoyer les informations aux autres neurones.

L'échange d'information entre différents neurones se fait au niveau des synapses, lieu où les axones et les dendrites entrent en contact. En réalité, la communication se fait par l'échange des molécules chimiques, des neurotransmetteurs qui, libérés par l'axone, traversent la synapse pour se lier aux récepteurs des dendrites. C'est cet échange qui entraîne l'enregistrement de l'information ou sa transmission à d'autres neurones.

Le cerveau est donc un organe qui connaît une forte activité de communication entre ses différentes parties constitutives, entre celles-ci et les autres parties du corps, sans oublier le monde extérieur bien évidemment. Seulement, il est presque impossible d'être conscient de ces opérations de communication qui se déroulent dans le cortex cérébral. Précisons au passage que le cerveau n'a pas une anatomie et des fonctions statiques. Il change en permanence, en ce sens qu'il renforce les réseaux neuronaux déjà existants, ou

en ce sens qu'il en crée de nouveaux. Ces mutations neuro-cérébrales traduisent le plus souvent l'influence du monde extérieur sur la machine nerveuse. En effet,

*Si l'on pouvait regarder la surface d'un neurone lors d'une expérience de vie, on assisterait à des modifications physiques absolument extraordinaires. On verrait les synapses se transformer et changer de forme au gré de l'augmentation ou de la diminution du nombre de récepteurs ou de la machinerie qui permet de libérer les neurotransmetteurs. En s'éloignant un peu, on assisterait à une autre chorégraphie extraordinaire, celle des épines dendritiques qui apparaissent ou disparaissent au rythme de nos expériences. Avec un peu de patience, on finirait par observer la structure même des arborisations des neurones changer, grandir ou au contraire se rétrécir. Les expériences modifient tellement la structure des neurones que les arborisations de nos cellules nerveuses témoignent directement du mode de vie. Il ne s'agit pas de modifications subtiles mais substantielles. Par exemple, les arborisations des neurones de souris qui ont vécu dans un environnement riche en stimulations ressemblent à celles d'un chêne centenaire, tandis que celles d'une souris qui a grandi dans un environnement pauvre ont plutôt l'aspect d'un peuplier assez mal en point. Quant à celles de rongeurs soumis à un stress psychologique chronique, qui vivent par exemple dans des colonies à forte tension sociale, elles sont quasi inexistantes.<sup>80</sup>*

Les expériences de vie, y compris les plus spirituelles, ont donc la force de modifier notre structure biologique en général et en particulier notre cortex cérébral. Ces modifications favorisent le développement et la maturité du cerveau, à telle enseigne qu'il soit capable d'assurer les fonctions simples et complexes qui se rapportent aux activités physiques et mentales. Cela permet de dire qu'il s'agit des modifications qui sont nécessaires, vu que sans elles, nos expériences de vie n'existeraient pas en nous.

Par ailleurs, relevons que les transformations que connaît le cerveau sont conditionnées à la base par l'activation du clavier du génome et partant, par la production de nouvelles protéines. Ce qui signifie qu'aucune expérience de vie ne peut agir sur notre cerveau ou sur notre psychologie sans activité biologique préalable. Précisons par ailleurs que chaque expérience se matérialise dans le tissu nerveux par la création d'un réseau neuronal dont l'activation permet d'actualiser ou de restaurer les acquis tirés de ladite expérience.

Toutefois, l'altération de ce réseau fait disparaître systématiquement ces acquis, ce qui montre à suffisance que « *le substrat des expériences de vie est bien biologique. Sans*

---

<sup>80</sup> Pier Vincenzo Piazza, *op. cit.*, p. 78.

*biologie, elles ne laissent aucune trace.* »<sup>81</sup> Mais comment les données du monde extérieur s'incrument-elles dans notre biologie ?

En effet, notre structure biologique et notre environnement de vie sont mis en contact par les organes de sens. Ceux-ci convertissent les événements physiques en formes adaptées au fonctionnement du système biologique en général et neuro-cérébral en particulier. C'est ainsi qu'on verra des émissions de protons, des flux de molécules chimiques, des modifications de pression ou de température être traduites en activité biologique, grâce notamment aux cellules sensorielles qui sont outillées pour de telles opérations.

On sait, par exemple, que ces cellules possèdent à une extrémité, des structures qui détectent la lumière, le son, la pression, et y répondent avec des modifications biologiques. À l'autre extrémité, elles *« ont une synapse qui les connecte avec le premier neurone du nerf sensoriel – nerf optique, auditif, olfactif, etc. – et qui apporte les informations en provenance du monde extérieur, aux différentes parties spécialisées du cerveau (cortex sensoriel, cortex auditif, visuel, olfactif, etc.). »*<sup>82</sup>

*Par exemple, l'extrémité des cellules de la rétine qui est orientée vers l'extérieur répond aux différentes longueurs d'onde de la lumière et provoque la libération, à l'autre bout orienté vers l'intérieur, d'un neurotransmetteur qui génère un signal en activant les récepteurs du neurone qui lui est connecté. Ce signal est ensuite transporté par le nerf optique jusqu'aux cellules du cortex visuel qui l'interprètent, nous fournissant une représentation du monde extérieur. Ces interprétations biologiques faites simultanément par les différents organes des sens convergent toutes sur le cortex associatif où elles sont intégrées pour nous restituer une réalité multisensorielle, faite d'images, de sons, d'odeurs, d'informations concernant la température, le plaisir et la douleur. C'est grâce à cette transformation des signaux physiques en signaux neuronaux, opérée par nos organes des sens, que les expériences de vie peuvent entrer dans le cerveau et déclencher la modification de sa biologie.*<sup>83</sup>

Ainsi, on en vient à établir clairement qu'il existe des facteurs non biologiques qui déterminent inéluctablement l'organisation structurelle et fonctionnelle de notre système biologique et qui, par ailleurs, participent à la construction de la nature humaine. Il s'agit des marques épigénétiques qui constituent l'empreinte que l'environnement ou le monde

---

<sup>81</sup> *Ibid.*, p. 83.

<sup>82</sup> *Ibid.*, p. 84.

<sup>83</sup> *Ibid.*, pp. 84-85.

extérieur pose sur notre être biologique, permettant alors à celui-ci d'acquérir les atouts nécessaires à la configuration d'un homme intelligent.

C'est dire qu'aucune faculté éminente de l'être humain ne lui vient d'un esprit immatériel, comme nous l'avons déjà souligné antérieurement, mais plutôt de la seule dynamique de la machine biologique. Toutefois, celle-ci, et c'est ce que nous essayons de démontrer, ne détermine pas absolument l'humain, compte tenu du fait qu'elle est elle-même influencée par la dynamique épigénétique. L'homme est donc le résultat d'une action conjointe du biologique et de l'environnement. Autrement dit, c'est l'interaction dynamique et permanente de ces deux paramètres qui le façonne, non pas l'un ou l'autre uniquement.

On peut relever ici que les facteurs épigénétiques engendrent des modifications qui se transmettent souvent à la génération suivante, quoique les caractères transmis de la sorte aient généralement tendance à disparaître plus vite que ceux qui relèvent de l'action des gènes. C'est à partir de la transmission intergénérationnelle d'un comportement ou d'une culture, suivant la dynamique épigénétique, qu'on peut expliquer la capacité d'un peuple à garder ses coutumes, notamment la forme des relations familiales, les mœurs et les pratiques religieuses, même après des mouvements migratoires où l'on se retrouve en terre étrangère avec le statut d'allochtone.

Cette réalité dénommée communautarisme est une dérogation à la flexibilité, à la plasticité et à l'adaptabilité de notre esprit, mieux, de notre biologie, puisqu'elle fait état de l'incapacité manifeste des communautés humaines à se défaire de leurs réalités socio-culturelles originelles, qu'elles soient adaptées ou pas à l'univers socio-politico-culturel de leur terre d'immigration.

*On a presque l'impression que notre esprit volatile et généralement très adaptable devient, dans ce cas, entêté et rigide. Or il ne s'agit pas de la manifestation d'un esprit qui se détache de la réalité du monde physique pour guider le corps vers un idéal spirituel ou intellectuel. Bien au contraire, cette tendance peut être expliquée par notre biologie qui, guidée par l'épigénétique, permet d'inscrire des comportements dans le patrimoine génétique et de les transmettre à la progéniture.<sup>84</sup>*

---

<sup>84</sup> *Ibid.*, p. 87.

La transmission des comportements par le processus épigénétique nous donne donc l'impression que notre adaptabilité peut diminuer ou alors est très limitée. Ce qui n'est pas vrai. En effet, nous savons que la sélection d'un trait génétique peut nécessiter plusieurs millions d'années. C'est pourquoi la transmission génétique est un procédé efficace dans la sélection des caractères qui garantissent notre adaptation aux conditions stables de l'environnement, à l'instar de la vie sur terre ou sous l'eau.

Seulement, la sélection génétique est très lente pour privilégier et transmettre les nouveaux comportements grâce auxquels nous pouvons nous accommoder des modifications rapides et probablement transitoires des conditions environnementales. C'est bien à ce niveau que l'épigénétique se fait nécessaire, puisqu'elle favorise la transmission rapide aux générations futures des comportements que les parents ont acquis par l'expérience et qui permettent de vite s'adapter aux changements brusques et intempestifs.

L'épigénétique explique donc logiquement cette « *bizarre rigidité des traditions qui tendent à se maintenir, même quand leur utilité a disparu, et, en général, cette propension des êtres humains à être conservateurs et souvent réactionnaires.* »<sup>85</sup> Il y a lieu de croire, au regard de ce qui précède, que les repères culturels sont très importants pour comprendre la personnalité et certains comportements de l'homme, surtout ceux qui expriment des changements subits et inattendus.

En fin de compte, on peut dire que notre biologie est à la fois stable et dynamique. Les séquences de gènes qui forment notre génome sont indépendantes de l'environnement et de nos expériences. Autrement dit, l'ordre selon lequel sont disposés les quatre nucléotides A, T, G et C est fixe, c'est-à-dire reste tel que nous l'héritons de nos parents.

Certains traits physiques et certaines fonctions biologiques demeurent également stables, à savoir la forme de notre visage, de nos mains et de nos pieds, la couleur de nos yeux, les pulsions de base comme la respiration, la douleur, la soif, la faim, etc. Ces traits et fonctions traduisent donc la fixité relative de notre biologie. Nous utilisons l'expression « relative » parce qu'avec le développement des biotechnologies, l'homme peut désormais modifier certains de ces traits.

---

<sup>85</sup> *Ibid.*, p. 88.

Pour ce qui est de l'instabilité de notre biologie, il faut dire qu'elle se traduit empiriquement par les variations ou les modifications que nous subissons en permanence, suite aux interactions que nous avons avec le monde extérieur. C'est dans cette dynamique de la biologie que s'inscrit l'épigénétique et qu'il faut, par conséquent, comprendre certains de nos comportements humains et la plupart des phénomènes sociaux.

En effet, la civilisation et la culture, par la sélection génétique et la mécanique épigénétique, sont enracinées dans notre substrat biologique. Elles n'ont donc rien à voir avec un quelconque esprit immatériel. C'est d'ailleurs pour cette raison qu'il est judicieux aujourd'hui, lorsqu'on veut parler des fondements de la nature humaine, de faire non plus allusion à l'ontologie, mais plutôt à l'ontogénèse.

Bien que notre biologie regorge de traits stables, il convient de redire que sa composante essentielle qui se trouve à la base de ce que nous sommes réellement, de notre identité, est déterminée par l'environnement et nos expériences de vie. Et parce que ceux-ci sont en constante mutation, notre biologie ne peut qu'être soumise à des changements permanents. Elle n'est donc pas statique, encore moins absolument déterministe, ce d'autant plus que son influence sur notre être est conditionnée à bien des égards par des facteurs non biologiques qui sont très variables. Toute chose qui permet non seulement de confirmer la thèse évolutionniste, mais également d'expliquer la diversité humaine. Comme le dit Claude Allègre,

*La découverte des mutations donne la clef, le moteur, la cause des changements d'espèce, donc de l'évolution. Cette cause ultime que ni Lamarck ni Darwin n'avaient découverte. L'hérédité des caractères acquis est définitivement enterrée. Elle n'est plus nécessaire. Le moteur de l'évolution, ce sont les mutations. Elles sont quelconques et aléatoires, fruit du hasard, elles font apparaître de nouveaux caractères, de nouveaux individus, de nouvelles familles d'individus lorsqu'elles sont légères, mais aussi de nouvelles espèces lorsqu'elles sont très importantes. Et c'est à partir de ce jeu du hasard que la sélection naturelle va choisir, sélectionner les plus aptes, les plus compétitifs. Cette-fois ci, l'évolution biologique tient sa théorie. On l'appellera le néo-darwinisme, la synthèse entre la théorie de l'évolution et les lois de la génétique, la combinaison mutation-sélection, ce que le grand biologiste moléculaire Jacques Monod traduira par une formule qui a traversé le temps : le hasard et la nécessité.<sup>86</sup>*

---

<sup>86</sup> Claude Allègre, *Un peu de science pour tout le monde*, Paris, Éditions Fayard, 2003, pp. 336-337.

### II.3. L'ancrage biologique de la liberté humaine

La liberté est l'une des plus hautes aspirations de l'homme. En effet, l'être humain se déploie sans répit pour mener une existence libre et autonome, ce d'autant plus que sa dignité en dépend, tout autant que sa spécificité vis-à-vis des autres espèces animales. Pour certains penseurs comme Hegel, la liberté est le premier dénominateur commun de tous les êtres humains. Ce philosophe allemand pense d'ailleurs que c'est cette caractéristique qui fait la grandeur et la transcendance de l'homme.

Selon lui, la liberté signifie, avant tout, qu'aucun paramètre naturel ne détermine absolument l'être humain. Ce qui veut dire que

*Non seulement celui-ci n'est pas déterminé par sa nature physique ou animale, mais son « humanité » réside précisément dans sa capacité à surmonter ou refuser cette nature animale. Il est libre, non pas au sens formel de Hobbes (absence d'obstacles physiques), mais libre au sens métaphysique, comme radicalement non déterminé par la nature. Ce terme inclut à la fois sa nature propre, son environnement naturel et les lois de la nature. En bref, il est capable d'un véritable choix moral, c'est-à-dire d'un choix entre deux possibilités d'action.<sup>87</sup>*

Ceci étant, il nous semble important de nous intéresser au fondement de la liberté, mais surtout à ce qui fait en sorte qu'elle soit perçue comme étant une caractéristique typiquement humaine. Nous introduisons l'adverbe « typiquement » ici pour la simple raison que l'homme apparaît comme étant le seul animal qui n'agit pas selon un programme instinctif ou naturel. Grâce à son intelligence, il peut faire des choix qui s'opposent diamétralement à certaines pulsions grégaires. Il est le seul animal capable de liberté en fait.

En réalité, comme l'indique Pier Vincenzo Piazza, l'ensemble des processus biologiques vise un objectif unique, à savoir la liberté, celle qui se définit précisément comme étant le pouvoir de surplomber les contraintes que nous impose la nature. Il ne s'agit donc pas de l'autonomie qui est le pouvoir d'agir de façon délibérée, sans subir la moindre pression sociale ou politique.

---

<sup>87</sup> Francis Fukuyama, *La Fin de l'histoire et le dernier homme*, traduction de Denis-Armand Canal, Paris, Éditions Flammarion, 1992, p. 180.

Si nous avons pu établir plus haut que l'homme n'est déterminé absolument ni uniquement par la biologie ni exclusivement par le monde extérieur, il reste à savoir s'il n'est pas finalement soumis à la détermination conjointe de ces deux paramètres.

Une analyse scientifique, tout aussi originale que pertinente, tend à montrer que l'être humain est le seul animal qui fait montre d'une capacité intrinsèque à se déployer de façon ingénieuse pour équilibrer sa vie et donner un sens à son existence, tout en résistant à toutes sortes de déterminations, sauf celles qu'il s'impose volontairement. Pour mieux exposer cette analyse, il convient d'indiquer à l'avance que la quête de liberté est précédée du désir de se maintenir en vie, de persévérer dans l'être. C'est ce qui justifie l'importance de la lutte acharnée que l'homme doit livrer contre l'augmentation de l'entropie ou du désordre.

En effet, cette notion d'entropie s'explique suivant le principe de la thermodynamique qui stipule que l'énergie ne se perd pas, mais va inéluctablement vers un état de plus en plus dissipé, c'est-à-dire de moins en moins inutilisable. Cela signifie que la matière perd de sa valeur à mesure qu'elle est utilisée, ce qui accroît, par conséquent, son désordre. C'est lorsqu'on extrait l'énergie de la matière et qu'on s'en sert, qu'il y a dissipation énergétique. En clair, c'est en cassant les choses, en les brûlant ou en les faisant exploser qu'on génère de l'énergie ou encore qu'on les réduit en particules plus minuscules, ce qui, au niveau de la matière, accroît le désordre qui, tout naturellement, est en constante augmentation.

Il est difficile de réduire ou d'empêcher le désordre. Néanmoins, à travers un ensemble d'activités, nous avons l'impression que nous pouvons installer l'ordre. Autrement dit, il est admis que nous avons la possibilité de résorber le désordre, donc de lutter contre la dissipation de notre énergie, le dépérissement ou la corruption de notre être biologique qui, soit-dit en passant, est une loi de la nature. Il semblerait donc que nous soyons capables de nous affranchir des contraintes naturelles et spécifiquement biologiques, celles qui, pour être plus précis, concernent la dégradation de notre être organique.

Nous pouvons lutter, ou du moins ralentir le processus de dégradation organique. Seulement, cela ne garantit nullement l'ordre, l'équilibre durable ou l'éternité du substrat matériel qui nous constitue. Au contraire, les opérations mises en œuvre pour assurer la

stabilité et la permanence de la vie peuvent souvent conduire au désordre, à la dégradation de l'énergie ou encore à la désintégration de l'organisme, donc à la mort.

À partir de la remarque selon laquelle l'entropie s'accroît dans un milieu complètement isolé du monde, il a été recommandé de maintenir connecté à la vie ou à l'ambiance extérieure, tout système dont on veut amoindrir l'entropie. Les interactions avec le milieu de vie ralentissent le processus qui conduit au désordre total. C'est pourquoi l'homme, pour mieux conserver sa vitalité et son équilibre biologique, doit rester en permanente connexion avec son environnement.

En effet, le désordre du milieu ambiant dans lequel se trouve l'homme fragilise le désordre de son système organique. C'est pourquoi « *les êtres qui ont une entropie très faible sont obligés de déployer énormément d'activité pour faire augmenter l'entropie globale autour d'eux.* »<sup>88</sup> En modifiant ou en transformant l'environnement, en l'utilisant à sa guise, l'homme crée le désordre autour de lui, parce qu'il cherche à diminuer la charge du désordre qui caractérise son être. Il tient à rester en vie.

Cette capacité que nous avons à répondre aux exigences de la nature, question de résorber la pression qui sous-tend lesdites exigences et qui, par ailleurs, traduit la détermination naturelle à laquelle nous sommes soumis, est quasiment devenue une forme d'art dans notre espèce. Elle nous donne en réalité la sensation d'être libres.<sup>89</sup>

Il faut, chez l'être humain, utiliser les éléments de l'environnement que sont l'eau, l'air et la nourriture, pour pouvoir casser l'ATP (Adénosine Triphosphate) et libérer l'énergie qui permet de garder notre cohésion moléculaire, ce qui conduit à l'affaiblissement de notre entropie. On comprend alors pourquoi il est nécessaire de rester ouvert ou connecté en permanence à notre univers. Cela permet de résister le plus longtemps possible à la désintégration ou à la disparition. Ce qui signifie que nous sommes aussi dans une certaine mesure dépendants de notre environnement. Seulement, certaines de nos actions ou de nos entreprises visent à nous affranchir de cette dépendance et partant, contribuent à susciter en nous le sentiment de liberté.

Concernant la dépendance vis-à-vis de l'air, de l'eau et de la nourriture, la stratégie développée en vue de la réduire à sa plus simple expression consiste en la satisfaction

---

<sup>88</sup> Pier Vincenzo Piazza, *op. cit.*, p. 155.

<sup>89</sup> *Loc. cit.*

complète des besoins qui s'y rapportent. « *Nos dépendances ne se manifestent en effet que lorsque les choses viennent à nous manquer, pas si elles sont toujours à portée de main. Pour nous libérer de notre dépendance primordiale à l'air, à l'eau et à la nourriture, notre comportement s'est donc organisé de sorte qu'on en ait toujours à notre disposition.* »<sup>90</sup>  
C'est ce qu'on constate, par exemple, avec la satisfaction du besoin alimentaire.

En effet, il y a deux attitudes que l'on adopte généralement dans ce cas de figure. La première se rapporte à la satisfaction d'un besoin qui traduit de façon prégnante un manque et qui, de ce fait, crée une sensation désagréable. C'est ce qu'on appelle l'attitude endostatique<sup>91</sup>. La seconde a trait à une consommation ou à une absorption faite non pas dans le but d'assouvir un besoin vital pressenti, mais juste pour engranger des réserves (calorifique notamment), ou alors pour satisfaire un plaisir, celui, par exemple, de ressentir telle ou telle saveur particulière : c'est l'attitude exostatique<sup>92</sup>.

L'invention de l'art culinaire témoigne sans doute du fait que l'homme s'investit dans les méthodes et les techniques qui permettent d'augmenter la satisfaction, de combler le désir par lequel nous pouvons faire des réserves pour prévenir le manque ou le déséquilibre. « *Plus un aliment nous enchante le palais, plus nous sommes capables d'en manger des quantités importantes et plus nous pouvons stocker les glucides et les lipides que nous en extrayons. Plus nos réserves seront importantes, plus nous aurons la chance de survivre en cas de disette.* »<sup>93</sup>

Le plaisir est donc une tendance hédonique dont la satisfaction nous aide à surmonter, voire à prévenir la sensation désagréable que génère le besoin. Il est en réalité question, à travers cette satisfaction, de faire des provisions ou des réserves (en calories notamment). Ainsi, par cette approche, l'homme parvient à s'arracher à l'impératif naturel lié à la nutrition. En recherchant et en garantissant la permanence de l'homéostasie, l'être humain entend surplomber les exigences instinctives ou les contraintes grégaires. Il veut en réalité exprimer sa capacité à transcender la détermination biologique ou naturelle.

Il apparaît donc que l'homme est un être particulièrement animé par le désir de liberté. Il s'emploie constamment à s'arracher à la détermination de son milieu de vie tout

---

<sup>90</sup> *Ibid.*, p. 160.

<sup>91</sup> *Ibid.*, p. 168.

<sup>92</sup> *Loc. cit.*

<sup>93</sup> *Ibid.*, p. 170.

autant qu'à celle de sa propre nature. Grâce à son intelligence, œuvre à la fois de la sélection naturelle et de la dynamique culturelle, il peut agir spontanément et librement, parfois au-delà de tout stimulus coercitif d'origine biologique ou environnementale. Son comportement et ses choix, quoique conditionnés par des facteurs génétiques et épigénétiques, ne sont pas toujours déterminés par des processus naturels, environnementaux ou socio-culturels.

La volonté qui, en particulier, est sous-tendue par des conditions multiples et relatives, témoigne de la complexité caractéristique de l'homme. Elle est, en effet, l'expression de l'action corrélée et conjointe du biologique et de l'environnement. Autrement dit, elle ne se réduit ni aux mécanismes de la biologie ni aux contraintes de l'environnement extérieur, mais trouve en ceux-ci la base à partir de laquelle elle s'exprime et garantit l'action libre et inventive de l'homme.

On peut donc se fonder sur les sciences et les technologies du vivant, la biologie et la biotechnologie en l'occurrence, ainsi que sur la phénoménologie et les sciences humaines comme la psychologie, la sociologie et l'anthropologie, pour expliquer le phénomène de la liberté humaine, c'est-à-dire pour expliquer le fait que le biologique, bien qu'étant la composante ontologique unique de l'homme, ne détermine pas absolument celui-ci. Nul n'est alors besoin de convoquer un soi-disant esprit immatériel pour donner un sens à la notion de liberté, encore moins pour parler de l'autonomie humaine, relativement aux exigences de l'ordre socio-politico-culturel.

Par ailleurs, bien que l'homme soit un « animal politique », il reste toujours attaché à l'autonomie qui le caractérise fondamentalement. C'est pourquoi il développe le plus souvent des tendances à résister aux normes qui régissent le vivre-ensemble. Emmanuel Kant décrit cette attitude par l'expression « insociable sociabilité ».

En se conformant aux impératifs de la nature ainsi qu'aux exigences de l'environnement, l'être humain se rend libre, surtout lorsqu'il parvient à suspendre les processus qui tendent à le déterminer, à travers précisément la mise en œuvre des techniques adéquates. Parmi celles-ci, nous pouvons citer la production massive ou industrielle des ressources vitales, la procréation médicalement assistée, la création des cellules artificielles, des êtres hybrides, etc. Toutes ces entreprises ingénieuses visent à libérer l'homme du manque ainsi que de la dépendance biologique et environnementale.

Elles constituent donc des moyens par lesquels il entend accéder à la liberté. D'ailleurs, comme nous le verrons dans le prochain chapitre, l'homme est capable de modifier ou de reconfigurer sa structure morpho-biophysique, ce qui montre dans une certaine mesure qu'il n'est pas absolument déterminé par la nature.

## **CHAPITRE III :**

### **SAVOIR BIOTECHNIQUE ET FLEXIBILITÉ DE LA NATURE HUMAINE**

La biologie du XXI<sup>e</sup> siècle nous permet de donner un sens à la liberté humaine, mais aussi et surtout d'établir le caractère non absolument déterministe de la nature humaine. Au regard des investigations biologiques de notre siècle, celle-ci s'avère dynamique et malléable, contrairement à ce que nous enseignaient non seulement la biologie qui a été développée bien avant le XXI<sup>e</sup> siècle, mais aussi et surtout le naturalisme fixiste. Avec l'essor des technosciences, le principe de l'intangibilité de la nature humaine a davantage été remis en cause. Pour les bioprogressistes, il est possible, grâce aux sciences et aux techniques modernes, de manipuler la nature humaine, au point de la reconstituer autrement. Dans leur acception, l'homme n'est pas un être dont la nature se caractérise par la stabilité ou l'immutabilité, mais plutôt par la mutabilité. On peut et doit même remodeler la nature humaine selon les possibilités que nous offrent les technosciences, question de garantir une existence meilleure à l'homme.

#### **I. LA CONTROVERSE PHILOSOPHIQUE SUR LA FLEXIBILITÉ DE LA NATURE HUMAINE**

La nature en général et la nature humaine en particulier doivent-elles être considérées comme des entités statiques ou plutôt comme des données qui peuvent être modifiées ? Cette question qui donne sens à la présente section de notre travail et qui a engendré dans l'Antiquité grecque de vifs débats philosophiques encore actuels, s'inscrit dans la controverse historique ayant opposé Héraclite à Parménide, sur la question de l'être, et dont l'enjeu avait mis en opposition deux grandes tendances. L'une affirmait que l'être est immuable, tandis que l'autre défendait son historicité.

Le retentissement qu'ont eu ces deux systèmes de pensée n'est pas négligeable, puisque la plupart des idées philosophiques qui ont été développées depuis lors, notamment en ce qui concerne le discours sur l'être, peuvent être classées en fonction desdits systèmes. Aussi, peut-on relever que les réflexions qui ont trait à la question de la nature humaine ou plus globalement de la nature, tendent à se ranger dans l'une ou l'autre de ces tendances qui se sont renouvelées au fil du temps, conformément aux mutations historico-culturelles, et

qui, aujourd'hui encore, s'imposent, ravivant le vieux débat métaphysique avec des termes variés et divers.

On voit alors apparaître de nouveau la question concernant la stabilité ou la flexibilité du donné naturel. Pour certains en effet, les naturalistes plus précisément, ce qui est naturel ne s'offre à aucune modification essentielle, c'est-à-dire qu'on ne peut et ne doit pas remanier son principe générateur et fonctionnel, au risque de le dénaturer et de le détériorer. Le naturel est parfait par essence, nul n'est besoin de l'améliorer de quelque manière que ce soit. Cette vision sera rejetée en bloc par d'autres philosophes pour qui la mutabilité est le principe même de la nature. Tout élément naturel en effet peut connaître des mutations internes ou externes, l'homme y compris.

### **I.1. Le fixisme naturaliste ou la thèse de l'immutabilité de la nature humaine**

Les naturalistes prônent généralement une soumission absolue vis-à-vis de la nature. Ils récusent tout aménagement plus ou moins structurel de celle-ci. En effet, selon eux, les choses naturelles se caractérisent fondamentalement par l'immutabilité. C'est la raison pour laquelle elles ne doivent connaître ni modification ni réajustement, au risque d'être dénaturées. Cette conception qui s'oppose à la volonté créatrice de l'homme dont l'ambition permanente est de remplacer le naturel par l'artificiel, constitue ce que François Dagognet appelle le « frein naturaliste ».

L'histoire des mutations socio-culturelles montre à suffisance que la tendance naturaliste a toujours été un obstacle majeur aux grandes révolutions qu'a connues l'humanité. Elle est d'ailleurs la principale cause de l'émancipation technoscientifique et politique très tardive de l'homme, puisque depuis l'avènement de ce dernier, c'est seulement au XVIII<sup>e</sup> siècle qu'il est véritablement sorti de la sclérose dans laquelle le maintenait le naturalisme dogmatique, pour s'illustrer finalement comme créateur des gadgets dont l'utilité est évidente aujourd'hui.

Toutefois, malgré cet affranchissement qu'a connu l'humanité vis-à-vis du naturalisme, il faut dire qu'une certaine résistance liée aux vestiges des philosophies promouvant l'immobilisme continue d'amoindrir le poids et la portée des révolutions que l'élan progressiste entend conduire. Il y a lieu d'indiquer au passage que le monde a connu jusqu'ici trois grandes révolutions. La plus ancienne commence avec Archimède. Elle met en déroute les cosmologies anciennes et instaure la mécanique rationnelle. Ensuite, a eu

lieu la révolution française au XVIII<sup>e</sup> siècle, avec pour finalité la substitution de la démocratie aux régimes dictatoriaux comme l'aristocratie et la théocratie. Il est en effet question, dans ce contexte politique nouveau, de remettre le destin du peuple entre ses mains, c'est-à-dire de lui confier entièrement la gestion des institutions, mieux, de remplacer « *le statutaire intouchable par le contractuel juridique.* »<sup>94</sup> Par cette révolution, « *nous devenons les maîtres de nos liens sociaux* »<sup>95</sup>, et la science juridique ainsi que les stratégies organisationnelles deviennent capitales, ce qui aura permis de donner un fondement solide au modèle politique de notre ère, la démocratie en l'occurrence. Enfin, « *le XX<sup>ème</sup> siècle nous vaut un branlebas qui ne concerne plus l'univers ni la société mais la vitalité, livrée tout d'un coup à nos choix. Elle perd son privilège d'extraterritorialité.* »<sup>96</sup>

Bien que l'implémentation de ces révolutions ait entraîné parfois la reconfiguration du monde et le changement des paradigmes, il faut dire qu'elles ont toujours fait face à de vives oppositions, surtout qu'elles exigeaient l'abandon total des conceptions traditionnelles qui semblaient immuables et indétrônables, à l'instar de l'idée selon laquelle la nature détermine inéluctablement l'être de toute chose et ne saurait en aucun cas faire l'objet d'une imitation ou d'une reproduction artificielle.

C'est dire que le naturalisme a toujours été un obstacle à l'évolution du monde et à l'innovation technique et artistique. Pour en comprendre la raison, il convient de revenir sur les considérations philosophiques qui en ont fixé les balises.

En effet, Aristote est l'un des premiers théoriciens du naturalisme. Dans la *Physique*, la *Génération des animaux* et l'*Éthique à Nicomaque*, il opère une distinction entre le naturel et l'artificiel, faisant du premier une réalité parfaite, stable et originale, tandis que le second apparaît dans son système comme étant une pâle copie des essences naturelles et surtout comme une réalité marquée par la pure contingence.

C'est ce qui explique pourquoi le fondateur du Lycée assimile l'artiste à un simple imitateur de la nature. Celui-ci ne crée rien de nouveau en fait. Il se sert tout simplement des ressources naturelles pour façonner des objets quelconques. En réalité, dans la

---

<sup>94</sup> François Dagobert, *La Maîtrise du vivant*, Paris, Éditions Hachette, collection « Histoire et philosophie des sciences », 1988, p. 22.

<sup>95</sup> *Loc. cit.*

<sup>96</sup> *Loc. cit.*

fabrication artistique, les matériaux utilisés subsistent. S'il s'agit par exemple de la chaise, on verra que le bois qui est le matériau de base, même s'il a été modifié sur la forme, scié, raboté, verni, coupé puis recollé selon la figure géométrique qu'on veut obtenir, ne connaîtra aucune dénaturation substantielle.

*Selon la remarque éclairante d'Antiphon, citée par Aristote dans sa Physique, si l'on plantait le lit en terre, il en sortirait, non pas un lit, mais un arbre (du fait du bois qui seul se maintient). On n'aurait donc pas créé un « être réel » : on a seulement assuré un agrégat momentané, qu'Aristote n'appréciait pas vraiment en tant que tel.<sup>97</sup>*

D'où la réticence qu'Aristote manifestait à l'endroit de l'art et de la *technè* qui, selon lui, s'opposent à la *phusis*. En effet, tout comme l'ingénierie technique, l'œuvre d'art ne revêt aucune authenticité. Elle ne détient pas son propre principe de régénération et est par ailleurs corruptible, contrairement à la substance naturelle qui s'auto-régénère et dont le domaine de définition intègre l'éternité et la stabilité. « *Les êtres naturels*, affirme Aristote, *portent tous en eux-mêmes un principe de mouvement ou de repos ; soit que pour les uns ce mouvement se produise dans l'espace ; soit que pour d'autres ce soit un mouvement de développement et de destruction.* »<sup>98</sup>

Chez Aristote, le naturel est donc premier par rapport à l'artificiel. C'est pourquoi selon lui, il est judicieux de privilégier ce qui est naturel par rapport à ce qui relève de la fabrication technique. Cette considération constitue en quelque sorte le fondement philosophique du naturalisme qui, après les jalons posés par Aristote, connaîtra un développement fulgurant, s'imposant manifestement à toutes les époques de l'histoire, et surtout en opposant une vive résistance aux velléités technoprogessistes.

Au XVIII<sup>e</sup> siècle, Diderot a emboîté le pas à Aristote en affirmant que « *l'art au contraire se hâte, se fatigue et se relâche. La nature emploie des siècles à préparer grossièrement les métaux ; l'art se propose de les perfectionner en un jour. La nature emploie des siècles à former des pierres précieuses ; l'art prétend les contrefaire en un moment.* »<sup>99</sup> Pour Diderot, l'excès d'énergie ou de moyens ne saurait compenser « la durée des préparations ». On ne parviendra donc jamais à remplacer la lente maturation ou le

<sup>97</sup> *Ibid.*, pp. 22-23.

<sup>98</sup> Aristote, *Physique ou Leçons sur les principes généraux de la nature*, Tome II, traduction de J. Barthélemy Saint-Hilaire, Paris, Librairie Philosophique Ladrangue, BnF collection ebooks, 1862, Livre II, ch. I, § 1.

<sup>99</sup> Denis Diderot, *Pensées sur l'interprétation de la nature*, Paris, Éditions s.n., 1753, § XXXVII.

temps de la cuisson, du filtrage ou de la décantation.<sup>100</sup> En effet, d'après ce philosophe, l'industrie va certes vite, mais elle réussit mal, puisque son principe est dans la brutalité et la précipitation.

Pour les partisans du naturalisme, l'art en général et la science en particulier ne pourront en aucun cas supplanter la nature, car selon eux, tout ce qui est naturel possède des caractéristiques intimes qui le singularisent et en assurent l'authenticité. Aucune ingénierie n'est à même de produire lesdites caractéristiques, encore moins l'objet naturel. Toute imitation artistique est, par conséquent, vaine, sans consistance ni résistance.

Le naturalisme s'appuie en réalité sur une argumentation que François Dagognet expose de la manière suivante :

*L'artificiel ne peut valoir le naturel qu'il imite, mais qu'il signe (du dehors) seulement ; la génération fournit la preuve de l'éminence du vivant : l'inimitable auto-reproduction de lui-même ou le mouvement intérieur d'un être capable de se pérenniser ; enfin, l'équilibre sert de règle et nous enseigne à éviter les extrêmes.*<sup>101</sup>

Parler du naturel chez Aristote c'est encore parler du vivant et des règles auxquelles il est soumis et qui ne sauraient être transgressées sans perturber son équilibre intérieur. À partir des notions telles que le naturel, le vivant et la régulation, Aristote a donné une très forte impulsion au naturalisme, ce qui a sans doute favorisé l'essor et la résilience de ce courant philosophique dans le temps. Il faudra une réforme profonde pour arrimer le monde à la civilisation artistique, ce qui aura nécessité plusieurs révolutions historiques successives.

Aujourd'hui, même si nous avons l'impression que notre univers est saturé d'artifices, il reste vrai que la question de la valeur de l'être naturel continue de se poser avec acuité, compte tenu du fait que le naturalisme a survécu à ses propres apories, au point d'inspirer, à bien des égards, certains mouvements religieux et certains courants philosophiques qui s'opposent à la civilisation technicienne.

Le mouvement écologiste qui connaît une effervescence de nos jours s'inscrit dans la continuité idéologique du naturalisme. Il milite, en réalité, pour une nature sacrée et

---

<sup>100</sup> François Dagognet, *op. cit.*, p. 32.

<sup>101</sup> *Ibid.*, p. 29.

intangibles, tout en établissant que bon nombre de catastrophes naturelles qui ont entraîné d'énormes pertes en vie humaine sont les conséquences de l'industrialisation outrancière du monde et des effets pervers de l'action anthropique sur la nature.

Les partisans de cet écologisme qui se nourrit idéologiquement du naturalisme s'insurgent contre l'expansion non contrôlée des technosciences et de l'industrie, au regard du fait que ces dernières participent à la dégradation de la nature. Les écologistes, tout comme les naturalistes, prêchent la modération aussi bien dans la consommation des ressources naturelles que dans la production industrielle, question justement de prévenir la détérioration complète de la nature, de garantir en permanence l'équilibre des écosystèmes.

En effet, par le passé, si l'homme pouvait jouir des ressources naturelles sans se soucier de leur probable rareté, aujourd'hui, bien qu'il dispose d'assez de provisions et de moyens pour s'assurer une existence convenable et confortable, on constate fort regrettamment la diminution et la pollution progressives des ressources qu'il tire de la nature.

Pour les écologistes, ce phénomène est une conséquence directe du développement des industries et de la substitution des créations artificielles aux essences naturelles. Pour eux, la nature est un tout solidaire. Même si on peut éviter un inconvénient ici ou là, une fois qu'on l'a altérée en un point précis ou à travers un de ses éléments constitutifs, cela aura des conséquences néfastes ailleurs. Contrairement à ce que pensait Francis Bacon, « *on ne commande pas à la nature, même si on lui obéit.* »<sup>102</sup>

Au regard de ce qui précède, on peut dire que le courant naturaliste et ses diverses déclinaisons défendent depuis l'Antiquité grecque jusqu'à nos jours, la sacralité, l'immutabilité et l'intangibilité de la nature. Toute tentative de reproduire artificiellement ou de transformer celle-ci est à la fois vaine et aussi bien pour l'humanité que pour l'environnement.

Les sciences qui, comme la biologie, notamment la génétique, prendront leur essor au début de la Modernité, remettront en question cette vision fixiste ainsi que toutes les approches philosophiques qui prônent l'immobilisme, en affirmant la nécessité de

---

<sup>102</sup> *Ibid.*, p. 47.

domestiquer, de modifier et de recréer la nature, le préalable étant la maîtrise des principes qui la caractérisent, de telle sorte que l'homme puisse finalement s'autodéterminer.

En effet, s'agissant de la nature, lorsqu'on fait fi de l' « être-en-soi » pour se limiter à l' « être-pour-soi », il devient difficile d'accréditer le fixisme ontologique des partisans du naturalisme. Le principe qui s'impose est alors celui de la mutabilité, car l' « être-pour-soi » ne saurait être réduit à une essence.

C'est dire que l'humain échappe logiquement à toute formulation, pour la simple raison qu'il se caractérise par la liberté. C'est pour cela qu'il est sujet au devenir. Les philosophies qui promeuvent le naturalisme, le biologisme et l'écologisme font l'impasse sur la distinction qui existe entre l' « être-en-soi » et l' « être-pour-soi ».

Hormis l'homme, les autres existants sont ce qu'ils sont. On peut donc leur attribuer une essence figée. Ce qui n'est pas le cas de l'humain. Celui-ci, contrairement aux objets matériels qui sont « pleins d'être », fait l'épreuve de dualité à travers l'expérience de la conscience : « *dès qu'il commence à se regarder lui-même, il n'est plus tout à fait ce qu'il est. C'est ce « ne pas », cette distance à soi, ce « trou dans l'être », que Sartre nomme le néant.* »<sup>103</sup> L'homme se dédouble toujours au moment où il pense à lui et affirme qu'il est ceci ou cela, intelligent ou courageux, par exemple. À cet instant même, il se voit non seulement comme un objet auquel il attribue les qualificatifs sus-évoqués, mais aussi comme un sujet qui réfléchit et qui juge son *alter ego*.

Pendant l'acte de pensée, l'être humain se situe au-delà de lui-même. Il ne saurait donc se réduire à une essence précise. En tant que conscience libre, il vit dans la projection permanente, c'est-à-dire qu'il se définit lui-même. Son existence, comme le disait Sartre, précède son essence. Inventant continuellement les valeurs, la culture, il exprime la prolixité de son esprit et son refus de l'inertie. Le changement est inscrit au cœur de son action et de son être.

L'humain, énigmatique et insaisissable, se trouve être l'incarnation d'une nature dynamique et modifiable. C'est ce que nous enseigne l'existentialisme, notamment à travers l'approche phénoménologique. Les technosciences en apportent la confirmation à

---

<sup>103</sup> Luc Ferry et Jean-Didier Vincent, *op. cit.*, p. 106.

partir des études factuelles et des découvertes révolutionnaires auxquelles elles sont parvenues.

## **I.2. La conception dynamique de la nature humaine ou la critique de l'ontologie naturaliste**

L'herméneutique phénoménologique décrit l'humain à travers le prisme de la dualité, matérialisée non seulement par la dimension objective qu'il partage avec les animaux et les autres « étants », mais aussi par la conscience qui le distingue de tout autre être. Comme nous l'avons déjà établi, l'homme est un être qui se dédouble dès lors qu'il oriente sa pensée sur lui-même. Il apparaît à la fois comme un objet et un sujet. D'un côté, il se révèle en tant que donné objectivable, notamment à travers sa nature bio-corporelle. De l'autre, il s'identifie à une conscience qui est le siège de la subjectivité et de la pensée, et qui se caractérise par la liberté, la capacité à se définir et à se redéfinir, à se projeter dans un élan dialectique et de façon autonome.

L'homme est donc un être qui échappe à la continuité ontologique. Aucun discours essentialiste ou substantialiste n'est à même de le décrire tel qu'il est, que ce discours se rapporte à la composante organique ou à une représentation conceptuelle très inclusive, du moment où l'homme s'illustre comme un être changeant, comme un être de projet, comme une conscience qui invente et réinvente à son gré les catégories ou les conditions de son existence.

En tant qu'être de raison et de volonté, l'homme façonne lui-même son destin, affecte un sens à son existence à travers sa créativité et sa spontanéité, grâce notamment à la culture qui incarne les valeurs et les symboles à partir desquels il s'identifie et affirme sa transcendance. Il est donc auteur et produit de la culture.

C'est la culture qui fait de l'homme ce qu'il est, et compte tenu du fait qu'elle est une donnée inconstante, c'est-à-dire une donnée qui varie permanemment, il y a lieu de croire que l'homme est une réalité dynamique, une construction permanente. En remaniant indéfiniment le dispositif culturel, il maintient son être dans un système de mutations continues.

Ainsi, nous pouvons dire que les tendances philosophiques qui perçoivent la nature humaine à travers le prisme de l'ontologie déterministe et fixiste sont celles qui font l'impasse sur les fondements culturels de la dynamique existentielle de l'homme. Ce

dernier, redisons-le, se définit et se redéfinit en fonction de la culture et de la civilisation qu'il invente et réinvente sans cesse. D'ailleurs, l'existentialisme de Sartre, en opposition de phase avec les conceptions essentialistes de la nature humaine, prétend que la configuration des propriétés appartenant à un individu dépend, entre autres, du contexte socio-culturel dans lequel il émerge et se développe.

Autrement dit, la notion de nature humaine est culturellement construite. Elle est donc le résultat d'une histoire et d'un ensemble d'interactions sociales. L'homme, si on s'en tient à ce qui précède, n'est pas doté d'une nature fixe et intangible comme l'ont pensé les naturalistes. Sa principale caractéristique serait alors la liberté, contrairement aux animaux, aux plantes, etc., qui sont des êtres naturels. Selon Pic de la Mirandole, lorsqu'il a fallu achever la création, le « *Père et architecte suprême* »<sup>104</sup> n'a assigné à Adam aucune place déterminée dans l'univers. Il voulait que l'homme puisse faire usage du « *pouvoir arbitral et honorifique* »<sup>105</sup>, dans l'optique de se modeler ou de se façonner lui-même. D'où la conception nihiliste selon laquelle la nature de l'homme consiste à ne pas en avoir une.

Autrement dit, l'humanité se serait construite elle-même, mue par le trait de la perfectibilité qui lui est propre et qui, selon Rousseau, l'élève au-dessus de l'instinct bestial. Dans le même ordre d'idées, Fichte dit que l'homme n'est rien originellement.

*Ce qu'il doit être, il lui faut le devenir ; et, étant donné qu'il doit en tout cas être un être pour soi, il lui faut le devenir par soi-même. La nature a achevé toutes ses œuvres, pour l'homme uniquement elle ne mit pas la main et c'est précisément ainsi qu'elle le confia à lui-même. La capacité d'être formée, comme telle, est le caractère propre de l'humanité.*<sup>106</sup>

Plus radicaux encore sont les existentialistes qui pensent que l'homme surgit dans le monde et se définit ou se construit ensuite. C'est pourquoi Jean-Paul Sartre affirme, dans *L'Existentialisme est un humanisme*, que « l'existence précède l'essence ». Il entend ainsi souligner la singularité irréductible de l'existence individuelle. Pour lui, toute subjectivité est socialement, historiquement et culturellement située, et lorsque nous effectuons un choix existentiel, nous affirmons simultanément la valeur dudit choix. Autrement dit, nos

<sup>104</sup> Jean Pic de la Mirandole, *De la dignité de l'homme*, traduction de Yves Hersant, Paris, Éditions de l'Éclat, collection « Philo imaginaire », 1993, p. 5.

<sup>105</sup> *Ibid.*, p. 9.

<sup>106</sup> Johann Gottlieb Fichte, *Fondement du droit naturel selon les principes de la doctrine de la science*, traduction de Alain Renaut, Paris, PUF, 1984, p. 95.

choix engendrent toujours des valeurs en ce sens qu'ils nous engagent et engagent l'humanité tout entière. En tant qu'individus auto-créateurs, nous faisons l'humanité à notre image et dans un contexte déterminé, c'est-à-dire en tenant compte des conditions inéluctables qui s'imposent à nous et traduisent « *la nécessité [...] d'être dans le monde, d'y être au travail, d'y être au milieu d'autres et d'y être mortel.* »<sup>107</sup>

La conception existentialiste de la nature humaine est la négation de la perspective essentialiste. En effet, si celle-ci met en lumière les caractéristiques universelles et permanentes de la nature humaine, il faut dire qu'elle éprouve d'énormes difficultés à expliquer la diversité humaine, les différences et les singularités individuelles, ce qui semble plus évident pour l'existentialisme.

La philosophie existentialiste est donc le refus de la détermination naturelle et surnaturelle de l'homme. Elle s'insurge contre l'affectation d'une essence à l'être humain. Son discours consiste à dire que l'immutabilité de la nature humaine est une pure illusion que les pensées déterministes et fixistes, en accord avec les représentations religieuses et métaphysiques, entretiennent au détriment de la liberté humaine. En effet, Il ne faut pas limiter l'homme, le réduire à une idée, à une substance, à une configuration constante ou statique, même si on constate empiriquement qu'il porte des traits apparemment stables et invariables. Comme l'affirme Luc Ferry,

*Ni l'histoire ni la nature ne sauraient être tenues pour des « codes » déterminants. Certes l'être humain est en situation : il a un sexe, une nation, une famille, etc. Bref, il possède une nature et une histoire. Mais justement, il n'est pas cette nature et cette histoire ni ne saurait s'y réduire. Il les a et peut les mettre en perspective, voire, dans une certaine mesure, s'en abstraire pour jeter sur elles un regard critique. Pour être femme, on n'en est pas moins homme.*<sup>108</sup>

Cela signifie que les dotations naturelles, les conditions existentielles, qu'elles soient sociales ou environnementales, sont des contraintes cruciales que l'homme peut surmonter de manière à ne pas en être totalement dépendant. Sa créativité artistique, son inventivité technoscientifique sont assez éloquents à ce sujet. L'humain se situe donc toujours entre « l'être et le devoir être ». Il vit dans la projection permanente, construit son être au fil du temps et dans une logique dialectique, en se servant du passé et du présent pour envisager son futur.

<sup>107</sup> Jean-Paul Sartre, *L'Existentialisme est un humanisme*, Paris, Éditions Nagel, 1970, p. 68.

<sup>108</sup> Luc Ferry et Jean-Didier Vincent, *op. cit.*, p. 104.

La capacité à s'autodéterminer, à donner un sens à son existence, et pourquoi pas, à se refaire une image, différente de celle que lui a concédée la nature, montre à suffisance qu'il n'est pas régi par un principe déterministe ni par une essence invariable. D'où la critique adressée en philosophie aux courants de pensée qui promeuvent l'immobilisme, à savoir le naturalisme et le biologisme.

*Malgré leurs prétentions à s'affranchir de toute forme de religion, le biologisme, mais aussi les interprétations dogmatiques de la psychanalyse et du marxisme apparaissent à cet égard comme les nouvelles « théologies » de notre temps. Sans même s'en rendre compte, en effet, ils reconduisent l'idée que l'être humain serait déterminé à son insu par des « essences » préalables à son existence : son sexe, son infrastructure génétique ou neurale, son milieu familial, sa classe sociale fonctionneraient comme des catégories déterminantes, comme des codes puissants qui commanderaient inconsciemment le moindre de ses actes. C'est ce nouveau déterminisme que l'existentialisme rejette - d'où la célèbre critique de l'idée d'inconscient et, à l'époque où il est encore une philosophie de la liberté, ses polémiques contre les marxistes orthodoxes. C'est dans cette optique qu'au cours d'un débat resté célèbre, Sartre reproche à Naville de vouloir enfermer l'être humain dans une science de l'histoire qui, annonçant la Révolution comme une fatalité mécanique, nie sa liberté.<sup>109</sup>*

Il faut dire à ce niveau que l'une des particularités remarquables de l'humain est sa capacité à surplomber la nature, c'est-à-dire à se définir et à se réaliser en tant qu'être hors-nature. L'homme, conscient du fait qu'il commande sa marche dans l'histoire, n'accepte pas de déterminisme. Sa liberté ne doit en effet être déterminée par aucun principe naturel. « *Il n'y a pas de données préétablies qui déterminent nos objectifs existentiels* »<sup>110</sup>, affirme Issoufou Soulé Mouchili Njimom. C'est la raison pour laquelle il faut partir d'une approche pragmatique pour comprendre le sens de l'histoire humaine.

En effet, c'est en faisant une lecture ou une interprétation rationnelle de la vie concrète, sans jamais se référer à un principe supérieur ou absolu, que nous pouvons savoir si une existence est « *plus ou moins riche et intense, plus ou moins digne d'être vécue ou au contraire médiocre et appauvrie* »<sup>111</sup>. C'est grâce à la pensée pratique, celle qui précisément vise l'action, que la Renaissance a pris corps. Celle-ci s'illustre alors comme l'aversion de l'homme vis-à-vis des systèmes philosophiques et religieux qui

<sup>109</sup> *Loc. cit.*

<sup>110</sup> Issoufou Soulé Mouchili Njimom, « La Nature humaine : donnée naturelle ou construction culturelle ? », in Issoufou Soulé Mouchili Njimom et Ernest Menyomo (sous la direction de), *Culture, art, science et politique. Interrogations et débats sur la modernité philosophique*, Paris, Éditions L'Harmattan, collection « Ouverture philosophique », 2019, p. 14.

<sup>111</sup> Luc Ferry, *Qu'est-ce qu'une vie réussie ?*, Paris, Éditions Bernard Grasset, 2002, p. 14.

niaient sa liberté, le décrivaient en tant que substance ou essence immuable, ordonnée à une finalité ou soumise à une détermination irrévocable.

Il était donc question, dans la dynamique révolutionnaire de cette période préparatoire à la Modernité, d'affranchir l'homme de l'obscurantisme intellectuel et idéologique, de l'hétéronomie qui exprimait son incapacité à s'autodéterminer, sa dépendance totale vis-à-vis des facteurs naturels et/ou surnaturels. Comme le dit encore Mouchili Njimom, « *il s'est agi de penser l'être de l'homme autrement que dans l'idéalisme métaphysique, car il faut voir l'humain dans les faits sociaux.* »<sup>112</sup>

Ainsi, le premier phénomène contre lequel il fallait livrer une bataille sans merci était la théocratie, un modèle politique qui repose sur des préceptes religieux et sur une anthropologie qui perçoit l'homme selon une perspective téléologique prédéfinie. Les systèmes philosophiques et idéologiques qui conçoivent l'homme comme un être privé de liberté et d'autonomie devaient également être combattus, puisque l'objectif était de restituer à l'humanité sa dignité, à travers la restauration de ce qui la définit essentiellement, la liberté en l'occurrence.

Affranchi des considérations obscurantistes qui l'empêchaient d'exprimer de façon optimale son ingéniosité, sa créativité intellectuelle, de s'affirmer comme valeur et comme transcendance, ou encore de se faire unique maître de son destin, l'homme de la Renaissance, et plus tard de la Modernité, se démarquera de celui des âges précédents, le Moyen-Âge en particulier. En se découvrant comme être « *potentiellement et effectivement apte à se définir comme inventeur de sa propre histoire* »<sup>113</sup>, il développe, grâce à son intelligence, un savoir à la fois théorique et pratique qui lui permet de matérialiser ses rêves et ses fantasmes, de réinventer sa nature et le monde dans lequel il vit. Toute chose qui lui permet alors de sortir d'une existence figée, monotone, stéréotypée et bridée.

Désormais, son histoire est l'expression d'une dynamique constructive permanente. Elle traduit l'aspiration à une phase existentielle toujours nouvelle. En outre, se voyant capable de modifier même ses paramètres biologiques en général et génétiques en

---

<sup>112</sup> Issoufou Soulé Mouchili Njimom, « À la recherche de l'homme », in Issoufou Soulé Mouchili Njimom (sld.), *Approches philosophiques et scientifiques de l'humain*, Paris, Éditions L'Harmattan, collection « Ouverture philosophique », 2021, p. 16.

<sup>113</sup> *Ibid.*, p. 9.

particulier, grâce au pouvoir que la technoscience lui confère, il se considère finalement comme un « *être d'antinature* »<sup>114</sup>.

Les sciences et les technologies du vivant sont en effet des instruments, des pouvoirs à travers lesquels l'homme peut modifier les données de sa nature originelle, s'affranchir par la même occasion du déterminisme. De ce fait, elles constituent un argument supplémentaire pour l'existentialisme qui affirme que l'humain n'est déterminé par aucun principe absolu, car il ne dispose ni d'une nature ni d'une essence invariable.

La civilisation scientifique et technique crée un nouveau contexte de liberté dans lequel il n'est plus requis « *de former un certain type d'homme, mais un homme capable de se former selon tel ou tel type et de changer de type... l'enseignement devra s'orienter vers la culture de l'objet et reposer...sur la généralisation créatrice.* »<sup>115</sup> Avec la technoscience,

*Nous sommes devenus capables, à l'échelle de la planète, de modifier les grands cycles qui règlent les climats, c'est-à-dire les conditions globales considérées jusqu'ici comme les contraintes naturelles par excellence ; nous sommes devenus capables, à l'échelle de l'intime, d'artificialiser la naissance, de faire passer dans la sphère technique ce qui, comme le suggère l'étymologie, restait, la part de la nature dans l'existence humaine.*<sup>116</sup>

C'est dire que, contrairement aux philosophies qui promeuvent l'immobilisme ontologique, l'homme est une réalité modifiable, qu'il s'agisse de son aspect bio-organique ou de sa personnalité. C'est ce que nous enseignent les biotechnologies qui permettent aujourd'hui de changer certaines dispositions naturelles de l'homme. Elles rendent possible l'augmentation de l'intelligence, de la force physique et de l'aptitude sexuelle de l'homme.

Ainsi, la technoscience apparaît comme un instrument de libération de l'homme, comme le moyen idoine par lequel il refuse d'être l'incarnation d'une essence fixe et immuable, d'une nature intrinsèque qui conditionnerait nécessairement son existence. La technoscience vient confirmer la thèse selon laquelle la nature humaine est flexible, ce qui va dans le sens de l'affirmation de la liberté de l'homme, de son autodétermination plus précisément. Selon Mouchili Njimom,

---

<sup>114</sup> *Ibid.*, p. 10.

<sup>115</sup> Jacques Ellul, *Le Système technicien*, Paris, Éditions Calmann-Lévy, 1977, p. 8.

<sup>116</sup> Roland Schaer, présentation de Pascal Picq, Michel Serres et Jean-Didier Vincent, *op. cit.*, p. 7.

*C'est les sciences du vivant et les nouvelles pratiques technobiomédicales qui structurent le champ d'une possibilité de changement ou d'amélioration dans l'homme. Si nous nous référons à Francis Fukuyama qui a écrit La fin de l'histoire et le dernier homme, on doit pouvoir comprendre qu'il n'y a de liberté humaine que dans la signification que nous donnons à la notion de liberté. Cette notion de liberté que proclame cet auteur ne peut trouver sa seule justification dans l'Etat démocratique, puisqu'il faut bien justifier l'origine de cette tendance à la liberté. En écrivant un autre ouvrage : La fin de l'homme. Les conséquences de la révolution biotechnique, il montre clairement qu'il faut pénétrer la constitution biologique ou les mécanismes de l'intelligence pour comprendre comment une nature humaine réussit à articuler un contexte libéral capitaliste à un essor de la science qui rend nécessaire ce que Fukuyama appelle : « our posthuman future ».*<sup>117</sup>

Ceci étant, il faut dire qu'aujourd'hui, dans notre civilisation en constante mutation, la thèse d'une nature humaine permanente a pratiquement été rendue obsolète par les technosciences du vivant en général et les biotechnologies en particulier. Notre monde semble avoir définitivement établi qu'il n'y a rien d'intangible en l'homme. C'est ce que nous montrerons dans la section qui suit.

## **II. TECHNOLOGIES DU VIVANT ET PREUVES DE LA FLEXIBILITÉ DE LA NATURE HUMAINE**

Dans *La Maîtrise du vivant*, François Dagognet s'insurge contre le naturalisme qui prône l'intangibilité de la nature. Pour lui, celle-ci est manipulable et même modifiable, ce d'autant plus qu'elle « s'offre à nos élaborations. Elle constitue une sorte de matériau plastique qui permet et appelle les transformations ; en somme, la nature invite, non pas à la conservation, mais à l'artificialité. Elle ne demande qu'à être manipulée, brassée, réglée. »<sup>118</sup> Et pour ce faire, il convient au préalable de décrypter les principes ou les lois qui président à la génération, à la conservation et à la désintégration des êtres vivants. Autrement dit, il faut avoir une connaissance suffisante du mode fonctionnel des êtres naturels avant de procéder à leur modification ou à leur transformation artificielle.

La maîtrise des principes qui sous-tendent la dynamique intégrale d'un phénomène naturel permet alors de donner à celui-ci une allure et une structuration nouvelles. Elle ouvre de ce fait la voie à une possible et réelle transformation dudit phénomène, à sa

---

<sup>117</sup> Issoufou Soulé Mouchili Njimom, « La Nature humaine : donnée naturelle ou construction culturelle ? », in Issoufou Soulé Mouchili Njimom et Ernest Menyomo (sous la direction de), *op. cit.*, pp. 11-12.

<sup>118</sup> François Dagognet, *op. cit.*, p. 49.

reproduction artificielle également, ce qui aboutit parfois à des inventions tout aussi somptueuses qu'utiles. Cette conception révolutionnaire et progressiste qui invite à la désacralisation et, partant, à la manipulation du donné naturel, remet en cause la philosophie naturaliste.

Avec l'émergence des biotechnologies, on assiste à l'abolition des frontières qui existaient entre le naturel et l'artificiel, ce qui occasionnera le changement de notre manière de nous comprendre au sein de la relation que nous entretenons avec l'environnement. En effet, si Aristote et toute la tradition naturaliste accordaient la primauté absolue aux entités naturelles, par rapport à celles qui émanaient de la création artistique ou technique, c'est parce qu'ils leur reconnaissaient une certaine normativité intrinsèque. Ainsi, pour eux, ce qui est bien et légitime est toujours conforme aux règles de la nature, tandis que ce qui est proscrit ou condamné ne l'est pas. La dynamique normative inhérente à la nature détermine le système de valeurs et constitue la boussole axiologique des sociétés humaines, mieux, la grille d'appréciation et d'évaluation de la moralité collective et individuelle. C'est pourquoi certains comportements dits contre-nature étaient sévèrement réprimés.

Aujourd'hui pourtant, avec l'essor des technosciences, les données vont complètement changer. Les investigations biotechniques montreront que la nature en général et la nature humaine en particulier sont manipulables, ce qui permettra d'impulser et de légitimer la créativité artistique, l'invention technique. Le régime naturel se verra supplanté par l'ordre artificiel qui déterminera désormais les valeurs, mettant en crise le normativisme naturaliste. C'est ainsi que l'homosexualité, par exemple, deviendra un droit dans plusieurs pays comme la France, les États-Unis, l'Angleterre, etc. Ceci étant, nous pouvons dire que le mouvement technoprogressiste, de même que le courant existentialiste, remet en cause l'existence des lois naturelles immuables qui, pour certains, procéderaient de Dieu et permettraient de juger nos comportements à l'aune de la morale. Contrairement à ce que pensaient les naturalistes ainsi que les partisans des mouvements philosophiques et religieux comme le christianisme, l'ordre naturel n'est pas normatif, ce qui signifie que l'artificiel n'enfreint pas la normativité éthique objectivement inscrite dans la nature<sup>119</sup>. Nous comprenons pourquoi les pratiques médicales comme la FIVETE qui étaient autrefois condamnées surtout par l'Église catholique romaine ont aujourd'hui été

---

<sup>119</sup> Georges Cottier, *Défis éthiques*, Saint-Maurice, Éditions Saint-Augustin, 1996, p. 128.

libérialisées presque partout dans le monde, la démocratie paradigmatique et la laïcité ayant sans doute contribué fortement à une telle révolution. En réalité, comme nous le verrons dans les sous-sections suivantes, les technosciences du vivant, en nous permettant d'avoir une grande maîtrise des principes qui sous-tendent la nature humaine, nous donnent les moyens de manipuler ou de modifier de celle-ci.

## II.1. Le développement technobiomédical ou la recherche des principes du vivant

Le premier défi que s'était lancé la science classique, si nous nous en tenons à Francis Bacon qui préconisait la compréhension de la nature pour sa domination, est la maîtrise des mécanismes qui gouvernent les processus naturels. Il était donc question de décrire le monde à partir de l'ensemble des lois qui structurent sa dynamique et surtout par la seule force de la raison, c'est-à-dire suivant un procédé logique et synthétique. Seule une telle maîtrise pouvait nous rendre « maîtres et possesseurs de la nature », ainsi que le souhaitait Descartes.

Pour François Dagognet, si nous voulons nous libérer du hasard de la nature ainsi que de la dictature fataliste à laquelle elle nous soumet, nous devons au préalable connaître les lois qui régissent sa dynamique structurelle et fonctionnelle. Selon lui, « *il faut, en effet, changer la vie et ne pas se plier à elle. Il n'en est que plus important de savoir comment elle parvient elle-même à ses fins ; on se substituera ensuite à elle : on la complétera, canalisera, multipliera, redressera.* »<sup>120</sup> C'est donc en investissant scientifiquement le réel que l'homme peut mieux le connaître, le contrôler, le manipuler ou encore le recréer. La maîtrise de la nature concède un pouvoir démiurgique à l'homme. En réalité,

*Les physiologistes ignoraient peut-être qu'ils remettaient entre les mains de l'homme un pouvoir démiurgique : ils semblaient travailler comme des naturalistes-explorateurs, qui examinent ou expliquent une réussite, alors qu'ils intervenaient dans le champ de la dénaturation. Ce dernier terme ne convient d'ailleurs pas : trop négatif, il renvoie à la nature comme à un référent. Nous lui préférons en conséquence celui de « surnaturalisation », parce qu'alors on accomplit mieux cette nature, qu'on quitte au moment où on la prolonge.*<sup>121</sup>

Aujourd'hui, au regard non seulement de l'évolution qu'ont connue la science et la technique, nous sommes tentés de dire que l'homme est parvenu à dissiper une partie du

<sup>120</sup> François Dagognet, *op. cit.*, p. 84.

<sup>121</sup> *Ibid.*, pp. 84-85.

mystère qui enveloppait le réel, comme en témoignent les récents développements de la physique, de la chimie et de la biologie.

Concernant le vivant particulièrement, d'énormes progrès ont été enregistrés depuis le début de ce XXI<sup>e</sup> siècle, avec notamment le développement prodigieux de la génétique. Grâce à cette discipline, des avancées significatives ont été faites dans la connaissance des principes du vivant. En effet, de nos jours, il est possible de réaliser des mutations cellulaires en bombardant ou en éclatant une bactérie grâce à certaines substances chimiques, ce qui aboutit à des modifications profondes au niveau du système reproducteur ou sur les assemblages de l'ADN : c'est la transsubstantiation, c'est-à-dire l'opération par laquelle on modifie irréversiblement un organisme vivant.<sup>122</sup>

En réalité, c'est l'essor de la génétique qui a permis à l'homme d'acquérir cette technique, laquelle peut être mise à profit autant de fois souhaitées, alors que les modifications qui affectent les organismes vivants et qui sont l'œuvre de la nature surviennent très rarement et de façon hasardeuse. La biologie moderne nous ouvre les portes de la bioconservation et de la bio-industrie.

À côté de l'éclatement des cellules, il y a la modification de leur structure génétique, laquelle est consécutive à la dissection des gènes ou des plasmides. Par ailleurs, il est possible, à partir des enzymes de recombinaison, de reconstituer les cellules sectionnées. Cela permet d'obtenir un nouveau gène ou un nouvel organisme vivant doté d'un logiciel propre ou d'un génome particulier.<sup>123</sup>

Grâce à l'ingénierie génétique, « *on peut et sait détacher les instructions des cellules et des bactéries, les disséquer, retenir l'essentiel, le suturer et donc l'insérer sur les porteurs d'exception que sont les plasmides.* »<sup>124</sup> C'est dire que le génie génétique a élevé au rang d'objet d'étude des substances ou des mécanismes biologiques.

La chirurgie ou la manipulation génétique se présente comme un processus structuré en cinq étapes, à savoir l'isolement du gène d'une bactérie précise ; l'isolement des chromosomes des cellules d'une autre espèce animale ou végétale ; la mise en action d'un enzyme de restriction sur le plasmide de la bactérie d'une part et sur le chromosome

---

<sup>122</sup> *Ibid.*, pp. 131-132.

<sup>123</sup> *Loc. cit.*

<sup>124</sup> *Ibid.*, p. 133.

d'autre part ; l'association des différentes extrémités complémentaires à travers l'action de nouveaux enzymes, notamment la ligase qui a pour fonction de favoriser la réparation des coupures, c'est-à-dire de relier les nucléotides entre eux. Ainsi, on obtient un nouveau plasmide circulaire qui contient un gène étranger à la bactérie.

La dernière étape du processus consiste à introduire de nouveaux plasmides dans un bouillon de culture contenant des bactéries fraîchement cultivées, afin que les plasmides en question pénètrent dans certaines de ces bactéries. Après avoir prélevé les bactéries contenant déjà les plasmides, il faudra les reproduire à partir d'une opération durant laquelle lesdits plasmides se multiplieront et commanderont la synthèse d'une nouvelle protéine qui peut être l'insuline ou l'hémoglobine.<sup>125</sup>

Cette technique scientifique qui nous rend capables de créer artificiellement un organisme vivant, la bactérie en l'occurrence, a pratiquement révolutionné la médecine en apportant des solutions appropriées à certaines affections qui jusque-là étaient restées incurables, notamment celles dites congénitales ou héréditaires. Nous pouvons à titre illustratif évoquer la possibilité de synthétiser de nos jours une protéine qu'un être vivant, l'homme en particulier, ne parvient plus à produire et dont la carence peut être mortelle.

Dans ce cas, il convient d'abord d'extraire des cellules du vivant en détresse, certains centres actifs morphogénérateurs comme la moelle osseuse ou le foie, de les hybrider ensuite *in vitro* avec le génome d'un virus lui-même remodelé, capable de faire la synthèse de la protéine déficitaire. Enfin, il faudra réinjecter les cellules remaniées dans l'organisme malade, c'est-à-dire celles qui ont été obtenues à l'issue du processus d'hybridation. « *Il suffit qu'une seule d'entre elles soit acceptée et qu'elle se développe ; elle répand alors le gène qui code pour la protéine absente. Il convient donc de réaliser une double intromission : a) celle du matériel étranger dans un noyau ; b) celle de l'hybride chez un vivant où il donnera naissance à un clone de cellules guéries.* »<sup>126</sup> Telle est la solution que nous apporte l'ingénierie génétique pour remédier à une carence mortelle en protéine, donc à un problème crucial de santé.

La connaissance approfondie du gène, unité cellulaire qui se situe au fondement de la vie, sa manipulation et surtout la capacité de le créer techniquement, est une preuve de ce

<sup>125</sup> Jean-Marie Moretti et Olivier de Dinechin, *op. cit.*, pp. 19-21.

<sup>126</sup> François Dagognet, *op. cit.*, p. 136.

que la génétique nous a plongés dans les profondeurs intimes du vivant, ce d'autant plus que les applications de cette discipline, dans la médecine et l'agro-industrie en particulier, nous nourrissent d'immenses espoirs.

Aujourd'hui, nous avons les moyens requis pour détecter certains accidents congénitaux, pour diagnostiquer avant ou après la naissance les malformations héréditaires. Cela permet d'intervenir rapidement, dans l'intérêt du fœtus, du bébé et des parents. Plusieurs techniques biomédicales sont alors mises à profit dans cette optique préventive, à savoir le diagnostic anténatal (échographie, prélèvements sanguins naturels et ovulaires, diagnostic préimplantatoire, etc.) et les thérapies géniques (thérapies géniques germinale et somatique).

L'étude du génome humain a permis de mettre en évidence un ensemble de gènes dont l'altération peut occasionner l'apparition de syndromes dégénératifs. C'est ainsi qu'on a pu comprendre ce qui se passe dans le cadre des maladies de Parkinson et d'Alzheimer dont certaines formes rares s'expliquent par la transmission d'un seul gène muté. Par ailleurs, il convient d'indiquer que nous pouvons aussi déterminer, par le diagnostic génétique, certaines dégénérescences de cellules nerveuses engendrées par la transmission d'un gène détérioré.

Le diagnostic prénatal, en vigueur depuis des décennies, est aussi une avancée significative en ce qui concerne la connaissance du vivant. Il permet d'évaluer l'état de santé d'un embryon, grâce au prélèvement des cellules de celui-ci, fait directement dans l'utérus maternel et surtout au début de la grossesse.<sup>127</sup> « *La médecine de prédiction va permettre, grâce au recours à des tests génétiques, de déceler les gènes de prédisposition à certaines maladies. Chacun pourra savoir très tôt s'il a un risque de maladie d'Alzheimer ou de cancer, une tendance à la bronchite chronique ou à l'asthme... ou au contraire si une belle santé lui est promise.* »<sup>128</sup>

Grâce à l'essor de la génétique moderne, est née la médecine régénératrice qui permet de promouvoir les réparations de certains organes défectueux, de stimuler les régénérations nécessaires. En effet, la connaissance des gènes permet d'avoir une idée claire sur les protéines qu'ils produisent, et puisqu'il est déjà possible d'établir le lien

<sup>127</sup> Axel Kahn et Fabrice Papillon, *op. cit.*, p. 114.

<sup>128</sup> Axel Kahn et Dominique Rousset, *La Médecine du XXI<sup>e</sup> siècle. Des gènes et des hommes*, Paris, Éditions Bayard, 1996, p. 9.

causal entre l'altération de la fonction d'une ou de plusieurs de ces protéines et de nombreuses maladies, y compris celles dégénératives, alors il semble plus facile de remédier auxdites maladies. En réalité, « *le ou les gène(s) codant cette ou ces protéine(s) permettent ainsi souvent de préciser les mécanismes de la maladie et augmentent les moyens disponibles pour trouver de nouveaux médicaments.* »<sup>129</sup>

La médecine réparatrice est en effet l'ensemble des techniques qui permettent de remplacer des cellules déficientes par celles qui sont saines. Il s'agit donc de faire du neuf avec du vieux<sup>130</sup> comme le dit Claude Allègre C'est la reproduction cellulaire qui est au cœur de ces techniques. En réalité, il faut savoir qu'à l'exception du tissu nerveux, nos cellules se reproduisent sans cesse, de manière à ce qu'il ait de nouvelles cellules qui remplacent les anciennes déjà altérées.

C'est dans cette nouvelle forme de médecine qu'ont été développées les thérapies géniques et surtout les cellules souches. Celles-ci peuvent être des cellules sanguines, osseuses, musculaires ou nerveuses. On les qualifie généralement de cellules *totipotentes*<sup>131</sup>. L'idée est en effet celle de prendre ces cellules, de les spécialiser, puis de les greffer sur des organes malades (que ce soit le cœur, le cerveau ou le sang), et enfin, de les laisser se multiplier pour remplacer les cellules déficientes. Il s'agit d'une technologie qui est déjà mise en application, mais le véritable problème est qu'elle reste très peu exploitée à cause des réticences d'ordre culturel et religieux.

Les chrétiens, par exemple, considèrent l'utilisation des embryons pour prélever des cellules souches comme un crime. Selon eux, tout embryon est déjà porteur d'une vie humaine. C'est pour cette raison que cette pratique médicale avait été interdite en France dès sa mise sur pied. Mais aujourd'hui, les choses ont évolué et la recherche en la matière a finalement été autorisée dans certaines conditions, ce d'autant plus que les perspectives y afférentes sont rassurantes, étant donné qu'il est aujourd'hui possible de remplacer les cellules d'un cœur malade par des cellules souches, de combattre les maladies neurodégénératives également. L'utilisation de cette technique médicale est encadrée par un ensemble de normes sur lesquelles nous ne nous attarderons pas ici.

---

<sup>129</sup> *Ibid.*, p. 119.

<sup>130</sup> Claude Allègre, *La Science est le défi du XXI<sup>e</sup> siècle*, p. 189.

<sup>131</sup> *Loc. cit.*

D'autres techniques ont été développées dans le cadre de la médecine réparatrice pour contourner l'écueil religieux, notamment l'utilisation des cellules souches adultes qui existent dans de nombreux tissus et qui, en plus d'être déjà spécialisées, contrairement aux cellules embryonnaires, se reproduisent moins vite. Selon Claude Allègre,

*On pourrait en principe améliorer encore cette technique en la combinant avec le clonage. On fabrique un embryon clone du patient à traiter, puis on prélève les cellules souches nécessaires à telle ou telle implantation. Cette technique pourrait être utilisée pour régénérer les organes abîmés ou détruits par des accidents graves. Intervient alors un second tabou : celui du clonage, sous prétexte que le clonage thérapeutique pourrait déboucher sur un clonage reproductif ! C'est une question fondamentale pour notre pays où ces techniques sont pour l'instant interdites, car ces recherches se poursuivent partout dans le monde, aux États-Unis, en Grande-Bretagne, au Japon, en Chine, en Inde. Que sera notre médecine dans vingt ans sans ces techniques ?<sup>132</sup>*

Le programme génome constitue un réel progrès dans l'amélioration du traitement de plusieurs types de maladies, qu'elles soient d'origine génétique comme la myopathie de Duchenne, la chorée de Huntington, le syndrome de Werner, l'hémophilie, ou qu'elles soient l'expression des désordres non génétiques, accidentels ou infectieux, sans oublier celles qui ne sont ni tout à fait génétiques, ni complètement indépendantes, notamment le diabète, l'obésité, l'hypertension artérielle, l'athérosclérose, etc.

C'est grâce à ce programme qu'ont été développées les thérapies géniques qui, entrées en vigueur dès 1990, consistent précisément à utiliser un gène en tant que médicament ou à corriger un gène dont l'altération est responsable d'une maladie. Ces thérapies, quoiqu'elles ne soient pas encore concluantes chez l'homme, nous nourrissent quand même d'espoir au regard des résultats obtenus des expériences faites sur certains animaux comme la souris et le rat.

*Deux stratégies de thérapie génique sont explorées en parallèle. La première consiste à injecter directement le gène-médicament couplé à son vecteur dans le corps de l'animal d'expérience ou de la personne à traiter. C'est l'approche in vivo. L'autre stratégie repose sur le prélèvement de certaines cellules de l'organisme malade, leur culture en laboratoire – ce que l'on appelle ex vivo ou in vitro – et la correction des cellules ainsi cultivées par transfert de l'ADN-médicament requis. Les cellules corrigées sont ensuite réintroduites chez le malade. Suivant les vecteurs utilisés, l'ADN-médicament transféré dans les*

---

<sup>132</sup> Ibid., p. 190.

*cellules – in vivo ou ex vivo – peut s’intégrer dans les chromosomes cellulaires ou résider en dehors de ceux-ci.*<sup>133</sup>

La biologie intégrative qui résume l’ensemble des découvertes qui ont impacté significativement la médecine et dont la plus importante a été mentionnée ci-haut, le décodage du génome plus précisément, est un pan spécifique de la biologie moderne qui a connu un développement remarquable et qui concerne particulièrement les organismes, la manière dont ils se développent et dont ils fonctionnent. Elle s’étend donc de l’embryologie à la physiologie, en prenant en compte les résultats des recherches menées en biologie moléculaire ainsi qu’en biophysique. Reposant sur une méthode qui porte sur l’analogie animale, elle est focalisée sur les questions liées à l’homme et à la guérison des maladies. Grâce à ce pan spécifique de la biologie, Claude Allègre se dit « *persuadé que le XXIème siècle verra la guérison de la plupart des cancers et que le vaccin contre le sida sera mis au point.* »<sup>134</sup>

Au regard de ce qui précède, nous comprenons que l’évolution des sciences et des technologies a donné l’opportunité à l’homme d’améliorer ses connaissances sur le fonctionnement des organismes vivants en général et de son propre système organique en particulier. Nous en voulons pour preuve l’ensemble des techniques médicales novatrices mises sur pied grâce aux découvertes faites dans le cadre des recherches liées aux technosciences du vivant, à savoir l’ingénierie génétique, les thérapies géniques, etc.

Aujourd’hui, nous assistons à l’explosion inédite de la médecine, avec notamment l’avènement de nouvelles approches médicales qui permettent de gérer, de façon plus efficiente, les problèmes de santé, y compris ceux qui sont restés insolubles depuis la naissance de la médecine scientifique.

Pour Jean Rostand, si nous pouvons conduire autant d’opérations étonnantes aujourd’hui, surtout dans le cadre de la médecine, c’est justement parce que « *nous avons pénétré dans les arcanes de la nature. Parce que nous avons mis la main sur quelques-uns de ses grands ressorts. Parce que nous commençons à savoir où il faut frapper, quels sont les points sensibles. Parce que nous avons dérobé à la vie certaine de ses recettes.* »<sup>135</sup>

<sup>133</sup> Axel Kahn et Fabrice Papillon, *op. cit.*, p. 132.

<sup>134</sup> Claude Allègre, *La Science est le défi du XXI<sup>e</sup> siècle*, p. 181.

<sup>135</sup> Jean Rostand, *Peut-on modifier l’homme ?*, Paris, Éditions Gallimard, 1956, p. 29.

Les évolutions qu'a connues la biologie depuis la fin du XX<sup>e</sup> siècle jusqu'à nos jours, et qui ont donné un très grand rayonnement à la médecine, ont permis à l'homme de remédier en grande partie à sa vulnérabilité biophysique, d'augmenter son espérance de vie, d'accroître la démographie humaine et surtout de se libérer du diktat de la nature. Elles montrent qu'une certaine maîtrise des lois ou des principes qui régissent la vie a été acquise par l'homme.

Ce saut qualitatif qu'ont effectué les sciences du vivant rentre dans le vaste mouvement révolutionnaire qu'a connu la science moderne ou plus exactement la technoscience. Nous connaissons toutes les grandes innovations qui ont été faites particulièrement en physique après le développement de la mécanique quantique.

Seulement, il y a lieu de préciser ici que la maîtrise du vivant reste jusque-là un idéal, compte tenu du fait que le changement permanent constitue l'essence même de tout être vivant. Comme la matière qui est fondamentalement dynamique, contrairement à ce qu'on pensait par le passé, le vivant est un être qui est en constante mutation. Ceci étant, la connaissance que nous en avons aujourd'hui peut être dépassée demain.

En effet, s'il est vrai que c'est un ensemble de mutations ayant trait, pour l'essentiel, aux gènes qui ont rendu possible l'évolution de l'homme jusqu'au stade actuel, alors pourquoi ne pas penser, vu le caractère essentiellement mutant du vivant, que l'humanité accédera peut-être à une nouvelle phase d'existence dans le futur ? Et si tel est le cas, nous voyons mal comment les idées que nous nous sommes faites sur la structure et le fonctionnement de l'organisme humain aujourd'hui garderont toujours toute leur pertinence. Si nous faisons, par exemple, une comparaison entre la biologie de l'homme du Néandertal et celle de l'homme actuel, nous verrons qu'elles ne sont pas identiques. En fait, les principes applicables à *Homo habilis* ne sont pas toujours valables pour *Homo sapiens*.

Hormis le caractère dynamique du vivant, il faut dire que la nature intrinsèque de celui-ci reste encore un champ à explorer, puisque la maîtrise que nous avons des principes qui régissent son être est approximative ou relative, comme l'est d'ailleurs toute connaissance qui se veut scientifique.

En effet, nul ne peut prétendre aujourd'hui que la science est capable de nous dire comment le réel se présente exactement, puisqu'avec l'avènement de la physique moderne

qui a mis fin à la physique classique, nous sommes entrés dans l'ère des incertitudes. Le déterminisme qui fondait la science classique et qui procédait non seulement de la perception macroscopique du réel, mais aussi de la conception selon laquelle la matière est inerte, a été remplacé par l'indéterminisme.

Désormais, la science se conçoit comme une interprétation probabiliste du réel, qu'on soit en physique, en chimie ou en biologie. Plus d'objectivité absolue qui soit. C'est le consensus démocratique qui fait maintenant office d'objectivité. Autrement dit, la science se donne aujourd'hui en valeur relative, ce qui ne remet pas en cause sa crédibilité, mais signifie simplement qu'elle est une recherche permanente du savoir. Sans prétendre à une quelconque vérité absolue, elle établit sa pertinence progressivement à partir des réformes épistémologiques constantes.

Ainsi, nous pouvons expliquer l'échec de certaines investigations scientifiques par le seul fait que le coefficient de relativité des résultats auxquels aboutissent les recherches est parfois très élevé, ce qui conduit à une plausibilité très étroite, et parfois à des conclusions insatisfaisantes. D'ailleurs, comme nous l'avons déjà dit, le simple fait que la science se donne en valeur relative est suffisant pour expliquer non seulement les écueils et les difficultés auxquels elle fait face, mais aussi son caractère dynamique, c'est-à-dire son fonctionnement régulier qui se traduit par de constantes réformes paradigmatiques et heuristiques.

Ceci étant, quoique la biologie ait beaucoup évolué, il reste vrai qu'elle ne peut prétendre avoir acquis la maîtrise absolue du vivant, au regard des incertitudes et des hésitations qui jalonnent son itinéraire heuristique et qui, dans une certaine mesure, traduisent le caractère relatif du savoir scientifique en général. À titre illustratif, nous pouvons évoquer l'échec dramatique des premiers essais de thérapie génique menés en 1999 à l'Université de Pennsylvanie à Philadelphie.

Jusqu'à présent, que ce soit en France, au Royaume-Uni, aux États-Unis, en Italie ou en Allemagne, cette technique médicale connaît de rares succès. Dans la même veine, rappelons-la mort précoce de la brebis Dolly qui avait été clonée en 1997 par Ian Wilmut, réduisant ainsi nos espoirs sur le clonage des êtres humains. En réalité, de pareils exemples qui confirment le caractère approximatif et probabiliste des sciences du vivant sont légion.

Cependant, il convient de souligner que la logique probabiliste qui sous-tend les sciences est le témoignage de la complexité du vivant en général et de l'homme en particulier. Nous savons qu'il est impossible aujourd'hui de décrire objectivement le vivant en raisonnant de manière binaire comme par le passé.

Face à des pathologies complexes, l'approche médicale selon laquelle il faut administrer tel traitement pour telle maladie n'est plus du tout efficace. La compréhension du mécanisme des maladies ne signifie donc plus que celles-ci seront résorbées à coup sûr. Depuis vingt-cinq ans, nous connaissons le gène de l'hémoglobine, mais ni les thalassémies ni les autres maladies moléculaires de l'hémoglobine n'ont été guéries. S'il est difficile de traiter certaines affections, c'est justement parce qu'elles sont d'un plus grand niveau de complexité, c'est-à-dire que leur cause n'est pas immuable et les conséquences ne peuvent parfois être contrôlées en agissant sur les causes en question.<sup>136</sup>

*Par exemple, les modifications dynamiques des propriétés du virus du sida, de nombreux agents infectieux ou des cellules cancéreuses qui modifient leur sensibilité aux traitements et s'opposent donc le plus souvent à l'efficacité de ces derniers. Dans le cancer, dans les maladies du système immunitaire et probablement dans les maladies psychiatriques, le facteur déclenchant, même lorsqu'il est facile à détecter, aboutit à un dérèglement complexe de nombreux systèmes biologiques, interagissant les uns avec les autres. Dès lors, il n'est pas facile de ramener l'ordre parmi eux.<sup>137</sup>*

La complexité de certaines maladies et le mal qu'on éprouve à les éradiquer montrent que l'organisme vivant est hermétique à un certain niveau d'étude. C'est la raison pour laquelle il nous est vraiment difficile de prétendre en avoir une maîtrise parfaite. Par conséquent, nous pensons que les biotechnologies, quoiqu'elles constituent une avancée notoire dans la compréhension des principes qui régissent le vivant, ne nous en donnent pas pour autant une maîtrise absolue aujourd'hui.

D'ailleurs, il ne fait aucun doute que les trois problèmes cardinaux de la biologie, à savoir la formation de l'être, l'évolution des espèces et l'origine de la vie sont à peine effleurés par les chercheurs. Nous n'avons qu'une très vague idée de la façon dont un organisme complexe peut tenir dans un germe ; nous ignorons encore comment se sont accomplies au fil des âges les métamorphoses organiques qui ont fait naître l'espèce

---

<sup>136</sup> Axel Kahn et Dominique Rousset, *op. cit.*, p. 16.

<sup>137</sup> *Ibid.*, p. 17.

humaine d'un virus originel, et jusqu'à présent nous ne savons pas encore exactement comment sont nées les premières vies. C'est dire que la connaissance du vivant et plus précisément de l'homme est encore l'objet d'un travail de longue haleine pour les biosciences. Cependant, le niveau de développement actuel des technosciences du vivant nous permet de défendre la thèse selon laquelle la nature humaine est plastique. C'est d'ailleurs ce que nous essayerons de montrer dans la prochaine sous-section.

## **II.2. Innovations biotechniques et variabilité de la nature humaine**

Comme nous l'avons dit précédemment, le courant existentialiste sartrien soutient que l'homme n'a pas une nature fixe et rigide qui le détermine de façon absolue. Il a plutôt la capacité de définir librement son être et son destin, c'est-à-dire qu'il peut être l'auteur de sa nature, de sa condition existentielle, même s'il fait face à des situations et à des réalités qui semblent le déterminer, à savoir la biologie, le sexe, la nation, la famille, l'environnement, la culture, etc. Comme le dit si bien Luc Ferry, il ne se réduit ni à son histoire ni à sa nature.

Selon les existentialistes, notamment athées, l'homme se façonne lui-même, construit son être unilatéralement et délibérément. Il n'est pas la manifestation d'un programme prédéfini ; il ne se réduit pas à l'exécution mécanique d'une vie planifiée à son insu. Aucune essence en effet ne précède son existence, aucune trajectoire existentielle ne lui est imposée de l'extérieur. C'est pourquoi il convient de voir l'existentialisme comme une doctrine critique des représentations philosophiques déterministes à l'instar du naturalisme, ou encore comme le rejet de la thèse selon laquelle l'homme serait conçu et réalisé par Dieu. C'est dans ce sens que Sartre dit ceci : « originairement l'homme n'est rien », il est « néant », à la différence de la chose et de l'animal qui sont toujours ce qu'ils sont. L'être humain n'est donc préalablement déterminé par aucune nature. Sa transcendance se trouve donc dans sa capacité à s'arracher aux déterminations naturelles ou historiques qu'il prend parfois à tort pour des conditions implacables.

Cette conception selon laquelle l'homme ne dispose pas d'une nature initialement intangible est une critique du naturalisme et de l'essentialisme. Elle est renforcée par les technosciences du vivant qui, à travers les évolutions qu'elles ont connues, montrent que la nature humaine dont l'infrastructure biologique est l'ancrage, peut être manipulée et

transformée, c'est-à-dire qu'elle est flexible et non pas figée comme l'ont pensé les philosophes essentialistes.

Grâce aux biotechnologies, l'être humain peut désormais agir de façon concrète sur sa propre vie. Il a le pouvoir de transformer sa biologie originelle ainsi que ses modes de fonctionnement. En faisant un bon usage de son intelligence, il peut, entre autres actions, changer certains traits, augmenter son intelligence, sa force physique, sa morphologie ou encore son apparence physique. La restructuration ou la réinvention de la nature humaine, rendue possible aujourd'hui par le savoir technico-opératoire, c'est-à-dire par les sciences et les techniques modernes, montre que l'homme est capable de se façonner. Sa forme et ses dispositions initiales ne sont donc pas des dotations immuables, des codes qui le marquent fondamentalement.

Ainsi, à travers le savoir technoscientifique, l'humanité rend plus concrète la liberté qui la singularise ontologiquement et la distingue des autres espèces animales. Elle s'affranchit ainsi de la dictature que lui impose la nature. En effet, si nous faisons une lecture profonde de l'histoire des sciences, nous comprendrons que la visée première des technosciences est de libérer l'humanité des chaînes de la nature et des idéologies théologico-métaphysiques.

Aujourd'hui, les biotechnologies qui traduisent simplement l'extraordinaire ingéniosité de l'intelligence humaine et surtout l'aboutissement d'un continu et fructueux déploiement de celle-ci, permettent d'instaurer un système artificiel hostile au naturalisme, et qui exprime le désir qu'éprouve l'homme d'inventer lui-même son être.

Le décodage du génome humain a, par exemple, permis de repérer le gène responsable de l'intelligence. Une avancée qui donne alors à l'humanité contemporaine le pouvoir de gérer ses performances cognitives en fonction de ses aspirations. Nous pouvons dès lors accroître notre intelligence jusqu'à un seuil inimaginable, et ce, à partir des procédés technologiques sophistiqués et très efficaces.

À travers des manipulations génétiques, nous pouvons optimiser les facultés intellectuelles que sont la mémoire, le raisonnement, la perception, l'imagination et le langage. Certaines substances chimiques permettent par ailleurs de moduler des états

motivacionnels et cognitifs, de lutter contre la dégénérescence des facultés mentales et les maladies psychiatriques. Il s'agit entre autres des « nootropiques » et des ampakines<sup>138</sup>.

Notons au passage que la Ritaline ou le méthylphénidate permet de corriger les troubles de l'attention et surtout d'augmenter la concentration. Ce produit qui inhibe la recapture de la dopamine et de la noradrénaline est aujourd'hui utilisé par les étudiants américains pour optimiser leur rendement académique et réaliser des travaux intellectuels de haute facture.

Il convient également d'évoquer les techniques d'amélioration cognitive dites invasives ; elles consistent à introduire des implants cyber-neuronaux dans le corps ou le cerveau d'un individu, de manière à lui permettre d'obtenir des informations en ligne, d'étendre ses capacités sensorielles ou encore de lui redonner la capacité de contrôler son environnement lorsqu'une lésion cérébrospinale l'en avait privé.

La neurotechnologie, en plus d'être un moyen efficace d'optimisation du potentiel cognitif, permet aujourd'hui de pallier certaines déficiences mentales. Grâce à elle, les tétraplégiques sans mobilité oculaire peuvent, en se concentrant sur des lettres qui leur sont présentées, agir mentalement, afin de communiquer leurs pensées. Ils ont également la possibilité de transmettre des « volitions » à une interface cerveau-machine, laquelle les fera parvenir à un membre robotique ou à un écran d'ordinateur.

L'utilisation des prothèses neuronales ainsi que des substances chimiques, pour remédier à certaines déficiences mentales ou pour améliorer la cognition, témoigne de ce que l'homme est capable de modifier ses dispositions biologiques naturelles, surtout lorsque celles-ci lui paraissent défavorables. Loin d'être esclave de sa structure organique originelle, il se découvre à travers la science et la technique comme étant détenteur d'un pouvoir d'auto-construction et d'auto-détermination. Ainsi, il apparaît clairement que des technosciences ont fortement contribué à remettre en cause la thèse d'une nature humaine fixe ou rigide.

Depuis la fin du XX<sup>e</sup> siècle, la biologie n'a cessé de réaliser des exploits vertigineux, au point de devenir aujourd'hui l'instrument dont se sert l'homme pour se comprendre, pour avoir une idée relativement crédible de sa complexité organique et comportementale,

---

<sup>138</sup> Gary Lynch and Christine M. Gall, « Ampakines and the threefold path to cognitive enhancement », in *Trends in Neurosciences*, volume 29, N° 10, October 2006, p. 557.

mais aussi pour réaménager sa texture matérielle selon ses désirs et ses ambitions. Elle se présente alors comme un savoir à la fois théorique et pratique qui confère à l'humain le pouvoir de concevoir et de réaliser son être, de dépasser le régime naturel de la vie, dans l'optique de se déployer selon un mode typiquement artificiel, lequel serait la manifestation de sa liberté et de sa volonté.

La biologie moderne qui permet de manipuler le vivant en général et l'homme en particulier, à partir de son génome, constitue un véritable pouvoir grâce auquel l'humanité peut déjà se transformer, notamment en modifiant les paramètres ou les traits de sa nature initiale. Elle rend possible le passage du mode naturel au mode artificiel, ce qui traduit l'aspiration de l'homme à l'auto-détermination, c'est-à-dire sa propension à déroger aux principes normatifs de la nature et, partant, à devenir maître incontestable de son destin ou architecte de son être. Ceci étant, nous pouvons dire que les sciences et les techniques du vivant illustrent à suffisance le caractère flexible de la nature humaine.

En effet, en plus d'agir sur le psychisme à partir de la neurotechnologie ou de la neurochimie, soit pour pallier certaines déficiences mentales, soit pour optimiser le rendement cognitif, stimuler ou inhiber un caractère, susciter une vertu particulière, il est aujourd'hui possible de reconfigurer la morphologie de l'homme. C'est en cela que consiste la chirurgie plastique en général et la chirurgie esthétique en particulier.

En effet, en tant qu'unique discipline chirurgicale valable pour toutes les régions anatomiques, la chirurgie plastique consiste précisément à modeler la forme et le contour du corps humain, par le truchement de l'intervention sur le revêtement cutané et les tissus sous-jacents. Elle s'intéresse donc à l'apparence physique de l'homme, laquelle revêt un intérêt capital aujourd'hui pour l'image que l'individu se fait de lui et qui reflète sa personnalité ou encore sa valeur aux yeux des autres.

En réalité, la modification de la morphologie initiale est motivée par le désir d'avoir une idée de son apparence physique qui cadre avec le modèle esthétique en vigueur ; ce qui garantit une considération rassurante et un statut social appréciable. C'est donc l'estime de soi qui est visée ici en premier lieu. D'où l'importance que revêt la chirurgie esthétique. Celle-ci est un ensemble de techniques mises en œuvre dans le cadre des opérations médicales qui visent à corriger les « déformations », les variations de la norme, qu'elles soient structurelles (grand nez, petits seins...) ou liées au vieillissement. Dans certains cas,

on y recourt pour répondre à un besoin fantaisiste comme celui d'arrondir la face, de rendre la peau lisse, etc.

Dans l'ensemble, c'est la beauté qui est principalement mise en ligne de mire lorsque nous nous tournons vers la chirurgie esthétique, confiants qu'elle peut nous permettre d'avoir la forme physique que nous souhaitons. C'est en réalité une branche de la médecine moderne qui détient le secret de la modification des traits morphologiques de l'homme. Elle témoigne de la malléabilité du corps humain, surtout au niveau de son apparence extérieure.

Avec l'émergence de la technomédecine, nous sommes désormais capables de modifier le sexe d'un individu. Le genre également n'est plus un ensemble de caractères intangibles qu'impose la nature, car la maîtrise que nous avons des hormones sexuelles qui fondent la masculinité ou la féminité nous concède le pouvoir de choisir l'identité sexuelle que nous voulons incarner.

En effet, tout organisme contient, à l'état potentiel, les caractères des deux sexes. Il est donc possible, en administrant simplement telle ou telle hormone, de générer techniquement les traits caractéristiques de tel ou tel profil sexuel, donc de constituer artificiellement les références du genre masculin ou féminin. Ceci étant, même si nous naissons femme, il nous est loisible aujourd'hui de changer notre empreinte sexuelle initiale pour devenir homme. C'est ce qu'affirme Jean Rostand en ces termes :

*Non seulement on peut conférer à un animal du type masculin tout l'aspect extérieur, tous les dehors du type féminin, et, par exemple, forcer un faisan doré à troquer son plumage radieux contre la robe terne de la faisane, mais encore, sous condition d'intervenir assez précocement, on altère l'évolution des organes sexuels eux-mêmes. Fait-on agir l'hormone durant le développement embryonnaire, on obtient des individus intersexués, androgynes, êtres ambigus en qui se juxtaposent ou se mélangent des attributs de mâle et de femelle : mâles à ouverture vaginale, femelles affligées d'une prostate... Si l'hormone opère encore plus tôt, et dès le départ du développement, elle renverse, elle inverse totalement les processus de la différenciation sexuelle : un sujet mâle naîtra d'un œuf originellement déterminé comme femelle ; un sujet femelle, d'un œuf originellement déterminé comme mâle. Et, qui plus est, ces faux mâles ci-devant femelles, ces fausses femelles ci-devant mâles, sont si bien imités qu'on les peut faire reproduire sous leur sexe d'artifice.<sup>139</sup>*

---

<sup>139</sup> Jean Rostand, *Peut-on modifier l'homme ?*, pp. 21-22.

Avec les technologies médicales qui permettent de passer d'une identité sexuelle à une autre, donc de changer de genre, se sont développés le transsexualisme et le transgenre. Il s'agit des mouvements idéologiques qui s'opposent à la conception qui laisse entendre d'une part que l'humanité est constituée d'êtres masculins et féminins, et d'autre part, que les caractères sexuels ainsi que le sexe avec lesquels nous naissons sont indélébiles et inchangeables, donc nous imposent inexorablement une orientation sexuelle précise. C'est le rejet du binarisme et de l'immutabilité naturels du genre, une vision traditionnelle qui a longtemps fait l'unanimité, empêchant, de ce fait, l'émergence d'autres configurations sexuelles, puisque toute tendance qui ne s'y conformait pas était condamnée ou diabolisée d'office.

En réalité, la conception selon laquelle le genre est fondé sur la nature du sexe biologique est remise en question par la nébuleuse des identités « trans » et intergenres, ce d'autant plus que, nous le réitérons, grâce aux innovations technobiomédicales, on a pu établir que la nature originelle n'est ni immuable ni empreinte d'une normativité intrinsèque absolue. Ce qui veut dire qu'on peut modifier le donné naturel, y compris le profil sexuel.

Un tel raisonnement vise à justifier, d'un point de vue moral et éthique, le transsexualisme qui connaît une montée galopante dans les grandes démocraties contemporaines. Il s'agit par ailleurs de construire un univers marqué par une psychologie, une culture sociale et juridique qui approuvent et qui légitiment les tendances sexuelles apparemment minoritaires comme l'homosexualité.

À l'évidence, comme nous l'avons déjà relevé, le chamboulement qui s'est fait autour de la notion de genre est consécutif surtout à l'essor des technosciences du vivant, lesquelles ont mis en exergue la réalité selon laquelle moins d'éléments séparent le corps de la femme de celui de l'homme, contrairement à ce qu'on pensait auparavant. Elles ont montré d'une part que les subjectivités féminines et masculines ne sont pas formées sur des bases fondamentalement différentes ; et d'autre part, qu'il est possible de changer de sexe en toute sérénité, d'adopter un physique ambigu, ce à quoi se prêtent de fort belle manière certaines opérations médico-chirurgicales.

Toujours est-il que la variabilité ou la mutabilité des dispositions et des dispositifs naturels, ceux qui ont particulièrement trait à notre configuration morpho-bio-

physiologique, est attestée par les sciences et les techniques modernes, capitalisée par les mouvements transsexualistes et transgenres, aux fins de justification et de légitimation de la position idéologico-philosophique qui est la leur. La biologie moderne, en nous offrant la possibilité de modifier les processus naturels ou de les remplacer carrément par des processus artificiels, renchérit forcément la mise.

*Il est désormais constant que des êtres parfaitement constitués peuvent naître d'un œuf vierge, sans nul concours du mâle, à la condition que, dans cet œuf, on ait provoqué un redoublement des chromosomes, autrement dit, un redoublement de ces particules cellulaires qui jouent dans l'hérédité un rôle prépondérant. Ainsi, l'on obtient des êtres portant une double charge d'hérédité maternelle au lieu de porter, comme leurs congénères à deux parents, une charge d'hérédité maternelle et une charge d'hérédité paternelle.<sup>140</sup>*

À travers les prouesses de la science, nous pouvons former un embryon sans recourir au gamète mâle, c'est-à-dire en nous servant uniquement de l'ovule et de certains agents chimiques qui remplacent valablement la cellule paternelle. Cette technique de reproduction est connue sous le nom de parthénogénèse<sup>141</sup>. Dans le même sillage, nous pouvons évoquer l'ectogénèse qui est la procréation d'un être vivant, le développement de l'embryon et du fœtus dans un utérus artificiel, lequel assume convenablement les diverses fonctions de l'utérus naturel.

Le clonage constitue aussi l'un des champs de recherche les plus audacieux de la science. Il consiste à reproduire à peu près à l'identique un être vivant, c'est-à-dire à transférer des caractéristiques génétiques d'un être, donc le noyau d'une simple cellule lui appartenant, dans un « œuf » (ou ovule) préalablement débarrassé de ses propres gènes. Ce transfert du nouveau noyau dans l'ovule ou l'ovocyte doit aboutir à la reconstitution d'un embryon ayant le même patrimoine génétique nucléaire que son original. De façon caricaturale, il s'agit de la production volontaire d'un vrai jumeau par le soin de l'homme<sup>142</sup>.

C'est dire qu'à partir d'un petit fragment de tissu, nous pouvons, du moins en théorie, créer une personne qui existe ou qui a existé, avec ses mêmes caractéristiques biologiques bien entendu. Ainsi, grâce au clonage, l'immortalité devient possible dans la mesure où nous pouvons générer une infinité de fois et en plusieurs exemplaires, des êtres

---

<sup>140</sup> *Ibid.*, p. 13.

<sup>141</sup> *Ibid.*, p. 12.

<sup>142</sup> Axel Kahn et Fabrice Papillon, *op. cit.*, pp. 249-250.

qui soient exactement identiques à des personnes qui existent ou qui ont existé. Pour Jean Rostand, avec cette nouvelle technique duplicative, « on tirerait un être à des centaines, à des milliers d'exemplaires, tous vrais jumeaux... ce serait, en somme, le bouturage humain, capable d'assurer la propagation indéfinie d'un même individu - d'un grand homme, par exemple. »<sup>143</sup>

La culture des organes *in vitro* est une autre avancée qu'ont connue les biosciences. Inaugurée en 1936 par Carrel et Lindbergh, elle consiste à faire vivre en dehors du corps, des organes isolés comme le cœur, le poumon, l'utérus, la glande thyroïde, etc. Cette conservation artificielle d'organes permet de répondre à des problèmes de santé cruciaux, à l'instar des cardiopathies. De même, pour apporter des solutions à certaines imperfections naturelles ou à certaines anomalies liées à la reproduction, l'insémination artificielle a été mise sur pied. Elle consiste à provoquer la fécondation d'un ovule et d'un spermatozoïde artificiellement. Lorsque l'opération est faite à l'intérieur du corps, c'est-à-dire dans l'utérus de la femme, on parle d'insémination artificielle *in vivo*, et lorsqu'elle est faite en dehors de l'organisme, on parle d'insémination artificielle *in vitro*.

Dans le cas précis de l'insémination artificielle *in vivo*, il est question de déposer une dose de semence masculine préalablement traitée et conditionnée dans les voies génitales de la femme et à l'aide d'instruments adaptés, afin de féconder un ovule. Pour ce qui est de l'insémination *in vitro*, il faut plutôt prélever un ovule sur la future mère, le placer dans un milieu de culture contenant le sperme du mari. C'est ici que se produira la fécondation, et trois ou quatre jours après ; on pourra implanter l'œuf dans l'utérus maternel où il se fixera et se développera comme s'il résultait d'une fécondation naturelle<sup>144</sup>.

Ces découvertes et innovations importantes que nous venons d'énumérer et qui traduisent manifestement l'évolution des sciences et des techniques du vivant sont des arguments qui militent en faveur d'une nature humaine flexible ou modifiable. En montrant qu'on peut changer la structure morphologique de l'homme, ses paramètres biologiques et cognitifs, les processus naturels qui encadrent toute sa dynamique, de la génération à la dégénérescence, elles rehaussent la pertinence des conceptions antinaturalistes qui récusent le déterminisme fataliste et le fixisme ontologique. L'émulation prodigieuse des technosciences novatrices impose la rupture avec la mentalité

<sup>143</sup> Jean Rostand, *Peut-on modifier l'homme ?*, p. 16.

<sup>144</sup> Jean-Marie Moretti et Olivier de Dinechin, *op. cit.*, p. 92.

naturaliste qui, dans une certaine mesure, constitue un ressort tonique pour la pensée métaphysique et religieuse.

Dans la dynamique technoscientifique, la nature en général et la nature humaine en particulier se caractérisent non pas par l'immutabilité, mais plutôt par la mutabilité ou la variabilité. L'homme peut donc y être défini comme un être de liberté, capable de présider unilatéralement à son destin, de façonner son existence à sa guise, en marge de toute détermination extrahumaine. L'existentialisme y trouve alors un grand renfort, tandis que le naturalisme et l'essentialisme prennent un important coup de massue. C'est pour cela qu'Hannah Arendt affirme ceci :

*Aujourd'hui, nous pouvons presque dire que nous avons démontré, voire scientifiquement prouvé, que, si nous vivons maintenant et devons probablement toujours vivre dans les conditions d'ici-bas, nous ne sommes pas de simples créatures terrestres. La science moderne doit ses plus grandes victoires à sa décision de considérer et de traiter la nature terrestre d'un point de vue véritablement universel, c'est-à-dire d'un point d'appui digne d'Archimède, choisi volontairement et explicitement hors de la Terre.<sup>145</sup>*

---

<sup>145</sup>Hannah Arendt, *op. cit.*, p. 46.

### CONCLUSION PARTIELLE

Au terme de cette première partie qui consistait à présenter la conception technoscientifique de l'humain, il convient de retenir qu'aujourd'hui, avec le développement des sciences et des techniques modernes, les conceptions anthropologiques dualistes sont remises en question de façon pertinente. En effet, l'homme se réduit fondamentalement à sa structure bio-corporelle. Toute sa dynamique s'explique à partir des propriétés biologiques.

Si, par le passé, l'anthropologie dualiste a prospéré, c'est entre autres parce qu'on ne parvenait pas encore à expliquer rationnellement les mécanismes naturels qui sous-tendent la pensée, l'imagination, la sensation, les émotions, les mouvements, etc. Avec le développement des technosciences, cela est désormais possible. L'homme est avant tout un ensemble de processus naturels. C'est pourquoi la théorie évolutionniste répond avec plus de crédibilité à la question de l'origine humaine. La génétique tend d'ailleurs à accréditer davantage cette théorie lorsqu'elle établit que l'évolution de l'homme s'explique par les mutations qui se sont opérées au niveau de son génome. C'est ainsi qu'on peut justifier l'avènement de l'*Homo sapiens*.

Toutefois, il faut préciser que le monisme matérialiste, puisque c'est de ça qu'il s'agit ici, n'implique pas automatiquement le déterminisme biologique. En effet, les notions de biologie probabiliste et d'épigénèse nous font comprendre que l'homme n'est pas absolument déterminé par sa structure biologique. Celle-ci, en plus de nous prédisposer à la liberté, se caractérise par la flexibilité ou la plasticité.

Grâce aux technosciences, nous pouvons réaménager, rééditer ou réinventer la nature humaine. Ainsi, l'humain, dans l'optique technoscientifique, est un être qui, bien qu'étant régi par les lois de la nature, peut s'affranchir de la détermination naturelle afin de s'auto-inventer et de s'autodéterminer. Il peut donner le sens qu'il veut à sa vie, imprimer une nouvelle symbolique ou une nouvelle dynamique à sa condition existentielle.

**DEUXIÈME PARTIE :**  
**TECHNOSCIENCES ET RENOUVELLEMENT DE LA**  
**CONDITION HUMAINE**

## INTRODUCTION PARTIELLE

Dans quelle optique s'opère, suivant la dynamique technoscientifique, le renouvellement de la condition humaine ? Cette question autour de laquelle s'articule la deuxième partie de notre travail invite à statuer sur les implications du renouveau biotechnique. En effet, en établissant, à partir des références technoscientifiques en général et de la génétique en particulier, que la nature de l'homme ne se rapporte pas à un principe métaphysique, mais plutôt à un ensemble de propriétés ou de fonctions qui sous-tendent sa biologie, nous avons réaffirmé la pertinence du monisme matérialiste et de l'évolutionnisme, ce qui traduit le rejet du dualisme spiritualiste. Aussi, avons-nous relevé que le fait de fonder la nature humaine sur une réalité ou un principe matériel n'implique pas d'emblée le déterminisme, puisqu'à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle, les sciences du vivant établissent que la biologie humaine n'est ni figée ni déterministe. Elle est réglée sur le mode de la liberté et de la flexibilité.

En effet, c'est à travers l'épigénétique et la plasticité des gènes qu'on peut expliquer le phénomène humain dans l'ensemble, plus précisément le phénomène de la liberté, l'instabilité et la souplesse de la nature de l'homme. Ainsi, il faut dire que les technosciences nous livrent une image révolutionnaire de l'humain et partant, appellent à une reconsidération de sa condition générale. Un ensemble de perspectives naîtront donc de l'anthropologie qui sous-tend le renouveau biotechnique, à savoir la volonté de faire de l'homme un être immortel et affranchi de la détermination naturelle ; le projet de le réinventer à partir des technosciences, de l'améliorer ou de l'augmenter, sans oublier l'ambition de créer des êtres bioniques et des machines beaucoup plus intelligentes que l'*Homo sapiens* : c'est la finalité que poursuit, dans l'ensemble, le mouvement trans/posthumaniste et qui, aujourd'hui déjà, se traduit dans notre civilisation et notre culture par des pratiques et des tendances révolutionnaires remarquables.

## **CHAPITRE IV :**

### **INNOVATIONS BIOTECHNIQUES ET RÉVOLUTION HUMAINE**

Grâce aux prouesses technoscientifiques, surtout celles qui concernent la médecine, l'homme est progressivement en train d'acquérir un pouvoir démiurgique. Non seulement il se détache peu à peu de l'évolution darwinienne, mais en plus, il entend imposer la civilisation technologique comme la seule dynamique censée déterminer son existence. Il s'agit pour lui de s'autodéterminer fondamentalement. Dans cette perspective révolutionnaire, deux grands projets sont portés en ligne de mire. Le premier concerne le désir que manifeste l'homme de s'arroger les prérogatives qui ont été reconnues exclusivement à Dieu, et le second se rapporte à la volonté d'affranchir l'humain de la mort, mieux, de le faire accéder à l'immortalité. Ceci dit, les nanotechnologies, les biotechnologies, l'informatique et les sciences cognitives occasionnent une révolution humaine inédite.

#### **I. NANOTECHNOLOGIE ET AUTO-EXALTATION HUMAINE**

La nanotechnologie est un ensemble de savoirs et de techniques qui permettent de concevoir, de produire et d'appliquer des structures ou des systèmes à l'échelle nanométrique. Il s'agit d'une forme de connaissance qui donne la possibilité à l'homme d'intervenir à l'échelle microscopique sur des structures quelconques, afin de les modifier, de les transformer ou de les réinventer. Appliquée au vivant, elle nous aide à accroître et à affiner notre connaissance de celui-ci, puisqu'elle nous introduit dans le champ micromoléculaire où toutes les opérations fondamentales de la vie se déroulent. Ainsi, grâce à la nanotechnologie, sont devenues possibles et aisées un certain nombre de manipulations sur le vivant en général et sur l'homme en particulier, ce qui se traduit par l'évolution spectaculaire qu'a connue la médecine. Par ailleurs, en donnant à l'homme une grande maîtrise des principes qui régissent le vivant, cette discipline a accru son orgueil, au point qu'il convoite désormais les pouvoirs qui étaient considérés comme l'apanage de Dieu.

##### **I.1. La maîtrise du nanomonde ou l'amélioration de la connaissance du vivant**

Les progrès technologiques ont la particularité d'avoir aboli les frontières qui existaient entre la biologie et la chimie, entre la matière et la vie. En effet, à l'échelle du

nanomètre, il y a confusion entre la molécule chimique et la molécule vivante. Ce qui signifie que si nous maîtrisons la première, nous pouvons assurément maîtriser la seconde.

En réalité, c'est à l'échelle du nanomètre que la vie se définit, puisque les composantes de nos cellules sont des machines nanométriques. C'est pourquoi Laurent Alexandre affirme que « *maîtriser le nanomonde permettra de manipuler le vivant.* »<sup>146</sup> Le savoir nanotechnologique nous permet d'avoir une connaissance plus affinée et plus claire des atomes, des neurones, des gènes ou des bits des ordinateurs.

Nos cellules sont, en réalité, de minuscules usines remplies de machines-outils nanométriques, et toutes les formes de machines industrielles du corps sont fabriquées par les enzymes qui sont une catégorie spécifique de protéine. La RNA polymérase qui permet de copier l'ADN en ARN, ce qu'on appelle encore processus de transcription, est une photocopieuse du monde du milliardième de mètre.

En outre, le ribosome qui assure la traduction des messages génétiques en protéines se présente comme une chaîne d'assemblage industrielle, tandis que la cellule mitochondriale qui produit l'Acide Triphosphate par le truchement d'un enzyme qu'on assimile très souvent à une turbine électrique, s'apparente à une centrale électrique en miniature. Il faut également relever au passage que les enzymes qui ouvrent les deux brins de la molécule d'ADN ont pratiquement la forme d'une fermeture éclair ou à glissière.

Ainsi, nous pouvons dire que la vie repose sur l'organisation systémique et le fonctionnement des machines dont la taille s'évalue en nanomètre. Elle est, pour reprendre les termes de Laurent Alexandre, « *une minuscule usine nanométrique* »<sup>147</sup>. Le développement des nanotechnologies marque donc le début de l'étude des vivants à l'échelle nanométrique, ce qui signifie qu'il est désormais possible, suite à l'émergence de cette discipline scientifique novatrice, de maîtriser la structure et le mode fonctionnel des plus petits constituants du vivant. Dans le même temps, il devient possible d'en modifier les propriétés chimiques, physiques, électromagnétiques et biologiques.

La manipulation des êtres vivants semble être inscrite au cœur même de l'innovation nanotechnologique. C'est d'ailleurs le plus grand intérêt qu'elle revêt aujourd'hui. En effet, l'intervalle qui s'étend de 0.2 nanomètre à 100 nanomètres est celui dans lequel s'opèrent

---

<sup>146</sup> Laurent Alexandre, *La Mort de la mort. Comment la technomédecine va bouleverser l'humanité*, Paris, Éditions Jean-Claude Lattès, 2014, p. 32.

<sup>147</sup> *Ibid.*, p. 66.

la plupart des changements dans les propriétés des matériaux, lesquels changements s'expliquent par l'augmentation du rapport surface/volume, c'est-à-dire par l'accroissement de la surface relative d'interaction des particules, et par la dominance d'effets quantiques.<sup>148</sup> Ainsi, les nanotechnologies ont pour objectif « *d'exploiter ces effets pour créer des structures, des dispositifs et des systèmes qui possèdent, compte tenu de leur taille, des propriétés et des fonctions nouvelles.* »<sup>149</sup> Elles peuvent être définies comme « *la conception, la caractérisation, la production et l'application des structures, de dispositifs et de systèmes par le contrôle de la forme et de la taille à l'échelle nanométrique.* »<sup>150</sup>

Les connaissances développées en nanotechnologie sont utilisées dans les industries technologiques simples, notamment celles qui se rapportent à la production des nanoparticules manufacturées qui servent à fabriquer les textiles antitaches, le béton autonettoyant, les crèmes solaires. Ces connaissances sont également utilisées dans les technologies très complexes, voire hypothétiques, lesquelles permettent de redéfinir ou de reconstruire le futur. Il s'agit, par exemple, des implants cérébraux grâce auxquels on peut augmenter les capacités cognitives de l'homme.

La nanotechnologie a en réalité un champ d'application très vaste et très diversifié, incluant les domaines environnemental, cosmétique, alimentaire, énergétique, chimique, militaire et médical. Outre le procédé d'ingénierie dit « top-down », qui est une technique d'enlèvement et de déformation de la matière, les ingénieurs en nanotechnologie se servent aussi du procédé « botton-up » qui consiste à imiter l'auto-assemblage des organismes naturels, à contrôler et à assembler les molécules de manière à former des structures plus grandes et plus complexes, grâce à certaines forces chimiques ou physiques définies à l'échelle nanométrique.

Les progrès enregistrés dans les technologies Nano ont eu un impact considérable sur la médecine, faisant automatiquement du médecin d'aujourd'hui, un « ingénieur du Nano ». En effet, la mouvance nanotechnologique a donné naissance à une médecine conquérante et efficace qui se sert des programmes de convergence NBIC pour entretenir et réaménager nos « usines cellulaires ».

---

<sup>148</sup> Royal society, *Nanoscience and nanotechnologies : opportunities and uncertainties*, Cardiff, Clyvedon Press, 2004, p. VII.

<sup>149</sup> *Ibid.*, p. 5.

<sup>150</sup> *Loc. cit.*

De nos jours, certains bio-gérontologues entreprennent de ralentir le vieillissement en manipulant la cellule au niveau moléculaire. Ainsi, ils s'insurgent très généralement contre le défaitisme des gériatres ordinaires qui, restés accrochés à la médecine « pré-nanotechnologique », considèrent la sénescence comme un processus naturel inéluctable et irrémédiable.

Pourtant, il est possible, en comprenant les mécanismes fondamentaux du vieillissement, et même de la mort, grâce précisément aux nanotechnologies, de mettre sur pied une stratégie médicale efficace qui permettra de remédier aux processus de dégénérescence cellulaire. Ce qui est sûr,

*Certaines actions seront mécaniques et chercheront à reconstruire les protéines et les cellules lésées. D'autres tenteront d'agir sur les mécanismes génétiques du vieillissement. Cela devra être fait avec beaucoup de prudence, tant les mécanismes du vieillissement sont intriqués dans les grandes fonctions de nos cellules et de nos tissus. Rappelons-le, il n'y a pas de gène de la mort.<sup>151</sup>*

Les rapports qui existent entre les objets du microcosme sont différents de ceux qui s'établissent dans l'univers macroscopique, dans la mesure où les premiers sont caractérisés par une certaine flexibilité, ce qui justifie du changement de comportement et de la structure des forces physico-chimiques. À l'échelle nanométrique, on peut observer que certaines interventions inimaginables lorsqu'on se situe dans le monde macroscopique sont possibles, la manipulation du vivant en l'occurrence.

L'ingénierie nanotechnologique suscite donc de grands espoirs, surtout dans le domaine de la médecine. Désormais, il sera possible de concevoir des nanovecteurs qui vont transporter les thérapeutiques dans les bonnes cellules, voire dans certains compartiments de la cellule comme le noyau, les mitochondries, le réticulum et le ribosome. Les médecins utiliseront bientôt certains de ces nanovecteurs dans le cadre des séances de chimiothérapie, ce qui les aidera à ne toucher que les cellules cancéreuses et partant, à réduire les risques liés à ce genre d'approche thérapeutique. Comme le dit Laurent Alexandre,

*Ultérieurement, des nanomachines, nanomoteurs ou nanorobots pourront réparer ou améliorer le fonctionnement de nos cellules de façon spécifique et ciblée. Des nanocapteurs nous informeront de l'état de fonctionnement de notre organisme et pourront déclencher ou réguler l'activité des nanorobots. Une régénération*

---

<sup>151</sup> Laurent Alexandre, *op.cit.*, p. 67.

*mécanique des tissus par des nanomachines sera complémentaire des technologies d'ingénierie cellulaire et des thérapeutiques à base de cellules souches. Ces nano-outils pourraient permettre, en association avec l'ingénierie tissulaire, de régénérer les dents dans quelques années.*<sup>152</sup>

À partir de l'analyse des espèces vivantes comme les bactéries *Deinococcus Radiodurans*<sup>153</sup>, émergera une médecine de la résilience. Il sera en effet question d'utiliser ces bactéries pour lutter contre le stress oxydatif. Par ailleurs, un examen plus fin et plus fiable du corps ou des organes internes sera possible grâce aux progrès de l'imagerie médicale qui sont consécutifs aux avancées faites dans le domaine de l'analyse électronique des signaux et la miniaturisation des optiques. Ainsi, les maladies se verront débusquer jusqu'aux confins de l'organisme, grâce notamment à des mini-capsules dotées de mini-caméras numériques qui permettent de filmer l'intérieur du corps en général et du tube digestif en particulier. On fera également usage, dans cette perspective relative au diagnostic médical, de la caméra à positrons et de l'électroencéphalogramme, aux fins d'investir la machine cérébrale et partant, d'améliorer la prise en charge des pathologies neuro-cérébrales.

Dans la même lancée, nous pouvons évoquer l'hypothèse des cellules souches, celles qui ne seront précisément pas extraites des embryons et dont la particularité est de présenter de faibles risques de cancérisation. Grâce à ces nouvelles cellules qui seront synthétisées dans les laboratoires à des fins thérapeutiques, l'homme sera capable, en les associant à des matrices artificielles, de fabriquer des organes complexes pour remplacer ceux qui sont défectueux, dysfonctionnels ou complètement détruits. Le cœur, le foie, les reins, les poumons, etc., seront bientôt produits artificiellement, et la résorption des maladies qui affectent ces organes sera désormais assurée.

Ces avancées fascinantes que connaît la médecine moderne et qui vont accroître considérablement le capital santé de l'homme, résultent, entre autres, du développement accru des nanotechnologies. Elles témoignent du fait que la maîtrise du nanomonde favorise indubitablement la connaissance, la manipulation et la transformation du vivant.

---

<sup>152</sup> *Ibid.*, p. 68.

<sup>153</sup> *Loc. cit.*

À partir de l'expansion des nanotechnologies, émerge l'idée ou la volonté de modifier, de restructurer le vivant en général et l'homme en particulier, dans une optique méliorative plus particulièrement. C'est d'ailleurs ce qui fait dire à Céline Kermisch que

*Bien que les applications des nanotechnologies soient multiples et concernent de nombreux domaines, il apparaît néanmoins qu'aux États-Unis, la recherche dans ce secteur n'est pas dissociable des ambitions transhumanistes. Au-delà des problèmes éthiques suscités par les nanotechnologies en général – sûreté, acceptabilité sociétale, inégalités, utilisations militaires, etc., il apparaît qu'envisagées dans une perspective transhumaniste, les nanotechnologies engagent une réflexion d'un tout autre ordre, associée aux questions relatives à l'intégrité de l'espèce, ou au brouillage de la frontière humain/non-humain.<sup>154</sup>*

Le développement des technologies convergentes a boosté la biologie et la médecine modernes, tout en permettant l'exploration des profondeurs intimes du vivant, plus particulièrement de l'homme. Grâce à l'émancipation des technosciences en général, le génome humain semble avoir été considérablement décrypté ou décodé, ce qui a par ailleurs permis de lever un tant soit peu le voile sur les ressorts de la vie. En effet, le séquençage génétique qui fait suite aux révolutions biotechnologiques, assure la maîtrise, bien que relative, des principes fondamentaux qui régissent la vie.

En marge des perceptions idéalistes et surnaturalistes, le vivant s'appréhende désormais comme une réalité naturelle dont toute la dynamique repose sur des propriétés bio-physico-chimiques. En maîtrisant ceux-ci, nous rendons possible une révolution structurelle et fonctionnelle du vivant, mieux, une réinvention de celui-ci.

## **I.2. Nanotechnologie, séquençage génétique et remodelage du vivant**

Les avancées fulgurantes qui ont été faites ces deux dernières décennies en ce qui concerne de séquençage de l'ADN témoignent avant tout de l'évolution spectaculaire des technosciences du vivant. En effet, en 1980, on ne s'imaginait pas que notre ADN serait intégralement séquencé. Lorsqu'a débuté en 1990 le programme de recherche international « Projet Génome Humain », ayant pour mission de dresser la carte génétique de l'être humain, les généticiens affichaient, pour la plupart, un air pessimiste. Les plus optimistes croyaient qu'un tel projet ne pouvait aboutir qu'au bout de quinze ans au moins, tandis que les pessimistes parlaient, parfois ironiquement, de trois à cinq siècles au minimum.

---

<sup>154</sup> Céline Kermisch, « NBIC et nanotechnologies », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *L'Humain et ses préfixes. Une encyclopédie du transhumanisme et du posthumanisme*, Paris, J. Vrin, collection « Pour demain », 2015, p. 338.

Pourtant, en 2000, le projet touchait déjà à sa fin, la mission ayant été remplie. On se rappelle l'annonce explosive relative à la disponibilité d'une première ébauche du génome humain, faite par Bill Clinton et Tony Blair, alors respectivement président des USA et premier ministre du Royaume-Uni. Pour l'anecdote, comme nous le dit Laurent Alexandre,

*Le président américain décréta immédiatement que le fruit de ces recherches ne pouvait faire l'objet d'un brevet, et que chaque chercheur pouvait avoir accès gratuitement aux données. La conséquence fut un plongeon des valeurs biotechnologiques dont les capitalisations boursières chutèrent de cinquante milliards de dollars en deux jours à la bourse de New York.<sup>155</sup>*

C'est alors en 2003 qu'on a publié la version définitive du génome humain. Il s'agit en effet d'un ensemble de données qui rendent compte très clairement des quelques vingt-cinq mille gènes englués dans les trois milliards de combinaisons qui constituent l'ADN. Cette publication a fortement accéléré la recherche en biologie.

Aujourd'hui, avec l'informatisation du procédé relatif au séquençage génétique, tout individu peut accéder à la description systématique de son génome, ce d'autant plus qu'il s'agit d'une prestation qui est de moins en moins coûteuse. Si le premier séquençage génétique a non seulement valu une fortune immense, presque trois milliards de dollars, mais aussi requis le concours de milliers d'experts internationaux pendant pratiquement treize ans, il faut dire qu'à l'heure actuelle, avec les progrès vertigineux de l'informatique, cette opération est devenue moins coûteuse et moins exigeante quant à l'effectif et à la notoriété scientifique des personnes habilitées à la piloter.

En 2007, le séquençage était évalué quasiment à un million et demi de dollars. C'est pourquoi Rob Carlson affirmait l'impossibilité, avant 2025, de voir un jour le séquençage se faire au prix symbolique de 1000 dollars. Pas plus tard que deux ans après, les nouvelles méthodes de séquençage qui sont basées sur l'informatique, l'ont amené à revoir sa position. Et comme nous le dit Laurent Alexandre, nous devrions passer sous la barre des mille dollars en 2013. En effet,

*L'hypothèse la plus vraisemblable est que le séquençage intégral de notre ADN devrait coûter le prix d'une paire de jeans – même non griffé ! – avant 2020 et ainsi permettre une démocratisation de la technomédecine. Jonathan Rothberg, le fondateur de « 454 », l'un des principaux fabricants de machines réalisant le séquençage ADN, observe que chacune des machines séquence en quelques*

---

<sup>155</sup> Laurent Alexandre, *op. cit.*, pp. 59-60.

*instants plus d'ADN qu'il n'en a séquencé pendant les sept années de son doctorat en génétique. En dix ans, le coût du séquençage de l'ADN a été divisé par un million. Jamais aucune activité humaine, pas même l'industrie des circuits intégrés, n'a connu une évolution aussi foudroyante.*<sup>156</sup>

Ce qu'il faut dire, c'est que le séquençage est la décomposition de l'ordre linéaire des composants d'une macromolécule en général et de l'ADN en particulier. Celui-ci est en effet une molécule, mieux, une macromolécule qui est constituée de milliards d'atomes liés les uns aux autres. Il a la forme d'une double hélice, chacune d'elle étant constituée de molécules plus petites qu'on appelle nucléotides. Les nucléotides sont formés par l'assemblage de trois éléments : un sucre, un phosphate et une base.

D'un nucléotide à l'autre, la seule chose qui varie est la nature des bases. Il y a, en effet, quatre types de base, ce qui signifie qu'il y a quatre types de nucléotides, lesquels sont représentés par les lettres A, T, G, C. Les nucléotides étant organisés en chaîne, ils se suivent toujours les uns les autres comme les lettres d'un alphabet. On peut avoir en exemple ceci : ATGCTGCTA...<sup>157</sup> Selon Claude Allègre,

*Les lettres de ce message se suivent donc, mais pas toujours dans le même ordre. Cet ordre n'est analogue que pour une même espèce vivante. Chaque espèce a sa séquence et son nombre de lettres spécifique, propre à lui, mais l'architecture de base, c'est-à-dire l'organisation en double hélice, et les lettres sont identiques – oui, les mêmes – pour tous les êtres vivants. De la bactérie à l'éléphant, du champignon à la rose, de l'algue marine à l'homme.*<sup>158</sup>

Ce sont donc les séquences écrites en lettres identiques assemblées dans un livre doté de la même forme, « la double hélice » plus particulièrement, qu'on qualifie de code génétique. En les repérant toutes isolément, on procède en fait au décodage du génome, c'est-à-dire au séquençage génétique, ce qui nous concède alors une certaine maîtrise du support matriciel de la vie.

En réalité, l'ADN porte le code génétique ou encore le message de l'hérédité, c'est-à-dire ce qui définit ou fixe la manière dont les êtres vivants se reproduisent et se construisent. Du coup, si nous maîtrisons sa structuration et ses propriétés fonctionnelles, alors nous pouvons prétendre connaître le secret ou le fondement même de la vie, ce qui nous permettrait par ailleurs de manipuler le vivant autant que faire se peut et suivant nos

<sup>156</sup> *Ibid.*, pp. 60-61.

<sup>157</sup> Claude Allègre, *Un peu de science pour tout le monde*, p. 314.

<sup>158</sup> *Loc. cit.*

ambitions. « Grâce à cette cartographie, la médecine a commencé à comprendre les mécanismes et les codes de la vie à l'échelle moléculaire. Nous pouvons déjà reprogrammer des gènes, et même fabriquer des gènes artificiels grâce à la biologie de synthèse. Nous n'en sommes pourtant qu'à l'âge de la pierre de la technomédecine. »<sup>159</sup>

En effet, si la maîtrise du génome rend possible la compréhension de chaque portion de notre ADN, nous pouvons donc affirmer que la révolution biologique qui s'accompagne du développement et de la démocratisation du séquençage génétique, marque clairement le pouvoir ou l'ascendance de l'homme sur la nature. La connaissance des lois ou des principes qui régissent le vivant signifie que celui-ci a été déchiffré, du moins jusqu'à un seuil considérable, un seuil qui traduit un niveau de maîtrise tel qu'il est possible d'envisager sa manipulation ou son remodelage.

D'ailleurs, même les avancées les plus fascinantes de la médecine résultent de la lumière que les sciences et les technologies ont faite sur les principes de la vie : c'est la mise en exergue de la structure et du rôle fondamental de l'ADN qui a ouvert les portes aux techniques médicales novatrices telles que la thérapie génique, la biologie de synthèse et le clonage thérapeutique.

Dans le cadre des thérapies géniques particulièrement, il a d'abord été question de pouvoir introduire, autant que faire se peut, un gène réparateur des cellules, avant que n'advienne la chirurgie des gènes grâce à laquelle on a pu remplacer de façon précise et spécifique la séquence d'ADN qui fait problème à l'intérieur des noyaux cellulaires. C'est ainsi que plusieurs problèmes de santé ont trouvé des solutions, les cécités congénitales notamment.

Avec les systèmes de recombinaison par les « méganucléases » développés dans le cadre des thérapies géniques, il est possible non seulement d'apporter aux cellules un gène sain, mais aussi et surtout de bien « réécrire » le texte du gène malade grâce à une technique de « couper – copier » impressionnante. C'est ce qu'on qualifie d'ingénierie génétique.

Cette technique qui a été développée dans le cadre des recherches biotechnologiques, afin de remédier aux imperfections de la nature et d'améliorer la santé humaine ou d'optimiser les fonctions organiques, a débouché sur la création artificielle des organismes

---

<sup>159</sup> Laurent Alexandre, *op. cit.*, p. 61.

vivants comme les bactéries. Nous pouvons donc aujourd'hui créer en laboratoire des cellules dotées de gènes qui produisent des protéines permettant de résorber certaines pathologies et d'activer ou d'améliorer une fonction organique spécifique. C'est justement ce à quoi s'attèle la biologie de synthèse qui nous donne l'espoir qu'un jour nous pourrions remplacer des séquences d'ADN responsables du vieillissement. Dans le champ de la médecine régénératrice, les thérapies géniques ont contribué à la fabrication des cellules souches qui servent à remplacer les organes défaillants ou défectueux, étant donné qu'elles ont la possibilité de se transformer en cellules adultes. Les cellules « miracle », pour reprendre l'expression de Laurent Alexandre, aideront fort probablement à vaincre les maladies comme l'Alzheimer, le diabète et les cardiopathies.

Si, par le passé, on faisait usage des embryons qui résultaient du clonage, plus précisément des cellules saines qui pouvaient être développées et utilisées en lieu et place des organes dysfonctionnels ou endommagés, aujourd'hui, des techniques plus sophistiquées ont été mises sur pied pour produire immédiatement de véritables cellules de « jouvence » qui ont révolutionné la médecine en la faisant passer de la logique de réparation à celle de régénération. C'est le passage du paradigme thérapeutique au paradigme mélioratif qui, avec l'avènement de la médecine régénératrice en particulier et de la technomédecine en général, est mis en exergue.

En effet, en investissant le vivant par le biais des nanotechnologies, l'on a acquis, comme nous l'avons déjà dit, une grande maîtrise des principes qui structurent sa dynamique fonctionnelle, ce qui a permis de le manipuler à l'effet soit de l'améliorer soit de le réinventer. C'est en cela que consiste la révolution des sciences du vivant, notamment des biotechnologies dont les retombées au niveau de la médecine sont ahurissantes. Grâce à cette révolution, on peut désormais fabriquer le cartilage, les muscles ou les cellules qui pourront être greffées au cœur en tant que de besoin. C'est pourquoi Laurent Alexandre pense qu'

*Un nouveau cap dans la technomédecine sera franchi avec les nanotechnologies. Nous entrerons alors de plain-pied dans l'ère de la fabrication à l'échelle moléculaire, sans doute la plus spectaculaire révolution médicale du siècle à venir. Nos corps seront parcourus par d'innombrables nanorobots capables de se mouvoir, de communiquer et de réparer nos molécules et gènes défectueux. Ces robots seront capables de détecter la présence de produits dangereux dans notre environnement, de détruire des toxines, de mesurer la concentration de protéines dans une cellule, ou de nettoyer notre corps de toute présence indésirable... Les nanotechnologies nous permettront aussi de fabriquer et remplacer n'importe*

*quelle partie du corps. Chacun pourra peu à peu se faire remplacer les membres ou les organes jugés défectueux. Ces « pièces détachées » seront plus performantes, plus solides, plus durables que notre peau, nos veines, hanches, ou jambes d'origine. Il est par exemple tout à fait probable que nous pourrions un jour remplacer notre squelette par un nano-squelette aussi solide que léger. Même chose pour le cœur, les poumons, et l'essentiel de nos organes.*<sup>160</sup>

Les technologies du vivant ont conféré à l'homme un pouvoir incommensurable qui suscite finalement en lui le désir de se substituer à Dieu. Si, par le biais de la science, nous pouvons piloter les processus de reproduction, orienter ou déterminer l'avenir de l'humain dès sa phase embryonnaire, lui garantir une vie meilleure que celle qu'offre la nature, alors il y a de quoi penser qu'il est capable de se passer de Dieu tout autant que de la sélection darwinienne.

À partir des avancées technoscientifiques que notre monde connaît, il n'est pas exclu de penser qu'un jour, sans faire recours à la matière première fournie par la nature, l'homme parviendra à créer l'homme, voire à réinventer l'humanité. Il convient de rappeler ici que Craig Venter avait annoncé, le 20 mai 2010, dans un journal américain intitulé *Science*, la création de la première cellule artificielle. Ce biotechnologiste et homme d'affaires américain très réputé, avait, en effet, produit en éprouvette et selon une modélisation informatique, un long chromosome d'environ un million de bases chimiques, constitué des quatre lettres de l'alphabet génétique que nous partageons avec les autres espèces vivantes.<sup>161</sup> C'était déjà une réponse à la question de la programmation artificielle de la vie.

Ainsi, la perspective de créer la vie à partir de la matière inerte avait suffisamment pris corps, quoique l'on soit encore aujourd'hui en train de chercher les voies et moyens pour le faire sans se servir d'une quelconque substance naturelle<sup>162</sup>. Le chromosome créé par Craig Venter avait été intégré dans une bactérie dont on avait préalablement supprimé l'ADN d'origine. Son

*Équipe a enfin réussi à « rebooter », c'est-à-dire à faire redémarrer, cet organisme d'un genre nouveau, désormais capable de se reproduire. Pour la première fois, une forme vivante fonctionne avec un programme génétique conçu sur ordinateur puis construit chimiquement en éprouvette, et n'est plus le produit erratique de la sélection darwinienne. Cela accrédite l'idée que le programme*

---

<sup>160</sup> *Ibid.*, pp. 65-66.

<sup>161</sup> *Ibid.*, p. 83.

<sup>162</sup> *Loc. cit.*

*génétiq ue est fondamentalement un subtil logiciel, et la vie une nanomachine, certes particulièrement complexe, mais malléable par la science.*<sup>163</sup>

L'essor des nanobiotechnologies fait accéder l'humanité à une nouvelle étape, celle où l'homme devient l'auteur de la vie, en lieu et place de Dieu. C'est bien dans ce contexte révolutionnaire que le concept d'homme-dieu trouve sa place.

### **I.3. Des avancées nanobiotechnologiques à l'idée d'homme-dieu: vers une possible divinisation de l'homme**

Le séquençage intégral des chromosomes qui était considéré par le passé comme relevant de la pure affabulation est aujourd'hui une réalité incontestable. Cela signifie que bon nombre de projets scientifiques audacieux, à l'instar de la création artificielle du vivant en général et de l'homme en particulier, pourront probablement être concrétisés dans le futur. D'ailleurs, les découvertes et réalisations novatrices des technosciences montrent bien que les ambitions des hommes de science, teintées manifestement de hardiesse, ne sont pas de simples fictions, mais des projets sérieux qui sont bel et bien réalisables.

L'avènement de l'informatique a accéléré les recherches nanobiotechnologiques, au point qu'en presque deux décennies, l'homme a réussi à mettre la main sur les principes qui fondent la vie, et partant, à développer un ensemble de techniques qui permettent de faire germer la vie en laboratoire, de manipuler le vivant, de manière à le façonner et à le déterminer selon nos desiderata.

Par le pouvoir de la science et de la technique, l'homme tente en effet de s'affranchir de la dépendance tyrannique et coercitive de la nature ou encore de Dieu, pour devenir le seul et unique maître de sa vie et de son destin. Il s'« auto-divinise », manifeste son caractère fondamentalement prométhéen.

En effet, à travers la technoscience, l'homme veut réaliser l'une de ses plus grandes aspirations révolutionnaires qui consiste précisément à se libérer de toutes formes de déterminisme qui n'émaneraient pas de sa propre volonté. Autrement dit, il est question pour lui de tenir le savoir technoscientifique pour l'instrument de fortune grâce auquel il affirmera pleinement sa liberté, à l'image de Prométhée qui, dans le mythe grec, apparaît pour certains interprètes comme étant le symbole de la révolution que doivent mener les

---

<sup>163</sup> *Ibid.*, pp. 83-84.

hommes. Une révolution qui, en substance, vise à les affranchir de leur condition naturelle insatisfaisante, à les libérer de la servitude dans laquelle les ont plongés les croyances religieuses et mythologiques.

Le mythe de Frankenstein rejoint, dans une certaine mesure, celui de Prométhée. Il met en exergue la volonté que nourrit l'homme de devenir invulnérable, puissant et immortel. C'est un récit légendaire qui fait le portrait d'un homme revêtu des attributs divins, grâce à la science. Frankenstein, le personnage central qui est mis en vitrine, pur produit de la science, apparaît comme étant un être surhumain, pour ne pas dire divin, vu qu'il possède des pouvoirs extraordinaires et similaires à ceux de Dieu.

De ces représentations mythiques, se dégage l'idée selon laquelle le seul et véritable moyen par lequel l'homme peut se libérer de l'emprise de Dieu et de la nature est le savoir scientifique. Selon le mathématicien français Alexandre Grothendieck,

*La science est, pour le grand public et même pour beaucoup de scientifiques, comme une magie noire, et son autorité est à la fois indiscutable et incompréhensible. Ceci rend compte de certaines des caractéristiques du scientisme comme religion. En tant que tel, il est tout aussi irrationnel et émotionnel dans ses motivations et intolérant dans sa pratique journalière que n'importe laquelle des religions traditionnelles qu'il a supplantées. Bien plus, il ne se borne pas à attendre que seuls ses propres mythes soient vrais ; il est la seule religion qui ait poussé l'arrogance jusqu'à prétendre n'être basée sur aucun mythe quel qu'il soit, mais sur la Raison seule, et à présenter comme « tolérance » ce mélange particulier d'intolérance et d'amoralité qu'il promeut.<sup>164</sup>*

L'image de l'homme de science s'accompagne d'une idéologie et des valeurs particulières. En rompant avec les représentations traditionnelles, elle fonde concomitamment cette culture qui favorise la situation de l'homme au centre du monde : c'est l'anthropocentrisme qui est défendu ici.

En effet, c'est à l'aube de la Modernité que se développe un optimisme anthropocentrique inouï, avec le rejet drastique des systèmes oppressifs et des philosophies qui préconisaient l'assujettissement de l'humain, la dépendance totale de celui-ci vis-à-vis des divinités et de la nature. L'aspiration à la liberté qui est partagée par les pères fondateurs de la Modernité est sous-tendue entre autres par l'ambition de faire de l'homme

---

<sup>164</sup> Alexandre Grothendieck, cité par Alexandra Malterre, « Apprenti-sorcier, Homme-Dieu ? Les fantasmes à l'œuvre dans la production de la bioéthique », in Patrice Jean (sld.) et Julie Régent, *Éthique et génétique*, Paris, Éditions L'Harmattan, 2000, p. 58.

le maître incontestable de l'univers, de la vie et de son destin. C'est pourquoi les mutations politiques qui auront lieu au cours de cette période de l'histoire consisteront avant tout à laïciser la société dans son ensemble, à rendre l'homme responsable de sa condition existentielle.

La pensée moderne aura favorisé le développement de l'esprit critique et l'efflorescence de la science. Grâce à elle, s'enchaîneront à profusion des découvertes scientifiques fascinantes qui, faut-il le préciser, répondent bien à la curiosité épistémologique de l'homme ainsi qu'à son désir d'aménager convenablement ses conditions de vie. C'est pourquoi la science est perçue aujourd'hui comme un devoir d'existence, et surtout comme le support d'une humanité qui, à force d'élargir les frontières de sa liberté, nourrit sans cesse l'ambition de tutoyer Dieu, mieux, de s'y substituer carrément.

Les innovations et les découvertes éblouissantes qui résultent de la recherche scientifique et technique accroissent sans doute l'orgueil de l'homme. Elles lui confèrent un pouvoir qui le rassure de ce qu'il peut s'approprier les privilèges qu'on reconnaît exclusivement à Dieu depuis toujours. Dans *La Guerre des intelligences*, Laurent Alexandre affirme que « *la folle accélération technologique donne des perspectives enthousiasmantes à l'aventure humaine, et fait parler « d'Homo deus » : d'Homme-Dieu. Un homme doté demain de pouvoirs quasi infinis grâce aux NBIC toutes enfantées par l'incroyable progression de la puissance de calcul prédite par la loi de Moore.* »<sup>165</sup>

Si pour certains philosophes la science tend à ouvrir l'homme à une « *totalité pourvoyeuse de sens* »<sup>166</sup>, il convient de dire qu'elle peut nous motiver à développer des fantasmes surdimensionnés, à l'instar du désir d'auto-divinisation. L'ingénierie génétique en particulier et les biotechnologies en général montrent qu'il est possible de traduire en faits concrets ce fantasme fort révolutionnaire, puisqu'elles permettent à l'homme

*De donner la vie, de faire naître un enfant en dehors du ventre maternel et même à partir du sperme congelé d'un homme mort, de régler un peu le hasard de la « roulette génétique » avec le diagnostic anté-natal de prédiction, de cloner les*

---

<sup>165</sup> Laurent Alexandre, *La Guerre des intelligences. Comment l'Intelligence Artificielle va révolutionner l'éducation*, Paris, Éditions Jean-Claude Lattès, 2017, pp. 36-37.

<sup>166</sup> Alexandra Malterre, art. cit., p. 65.

*primates par scission d'embryons, de contourner la nécessité en créant éventuellement des réserves d'organes.*<sup>167</sup>

Le généticien peut, par exemple, pallier le problème de la malnutrition en améliorant la qualité des récoltes, en développant des plantes qui résistent aux insectes, à la sécheresse et aux herbicides, grâce d'une part à la maîtrise qu'il a de la structure génétique du vivant ; et d' autre part, aux techniques de manipulation de celle-ci.

Ceci étant, nous pouvons dire que l'intelligence humaine, caractérisée par la créativité et l'inventivité, peut être exploitée au point de susciter l'« hubris » ou la démesure en l'homme. Elle contribue donc à la libération de l'humanité. Libération vis-à-vis d'une transcendance qui répond de l'origine et du destin de l'humanité, libération vis-à-vis d'une nature qui impose à l'homme une condition existentielle très peu reluisante.

## **II. TECHNOPOUVOIR ET AUTODÉTERMINATION HUMAINE**

Le savoir scientifique et technique développé dès l'entame de la Modernité est non seulement l'expression de l'intelligence humaine, mais aussi et surtout le moyen par lequel l'homme affirme sa liberté. En effet, la technoscience nous confère un pouvoir exceptionnel grâce auquel nous pouvons nous affranchir de la détermination naturelle et sortir du giron périlleux de la sélection naturelle, pour définir souverainement les conditions de notre existence. C'est la raison pour laquelle l'humanité s'emploie, aujourd'hui plus que jamais, à substituer à l'évolution naturelle la civilisation ou l'évolution culturelle. D'ailleurs, cette entreprise s'avère être un impératif catégorique, en ce sens que le processus évolutif naturel peut aboutir à la dégradation qualitative du génome humain et éventuellement à la disparition de notre espèce.

### **II.1. Sur la nécessité de remplacer l'évolution culturelle par la sélection darwinienne**

La forme actuelle de l'homme, pour ne pas parler de l'*Homo sapiens*, est la résultante non seulement d'une dynamique culturelle qui a progressivement pris corps, mais aussi et surtout d'une évolution naturelle marquée par le hasard. Toutes les espèces vivantes doivent, en effet, leur origine à la sélection darwinienne qui est l'ensemble des opérations naturelles ayant conduit à l'émergence des différentes formes de vie.

---

<sup>167</sup> *Ibid.*, p. 66.

On peut faire la remarque selon laquelle depuis environ quinze milliards d'années que le monde est apparu, la première forme humaine s'est manifestée il y a quatre millions d'années, et l'*Homo sapiens* n'a vu le jour que depuis deux cents mille ans.<sup>168</sup> C'est dire que le processus qui a présidé à la formation de l'homme tel qu'il se présente aujourd'hui se caractérise par une lenteur incommensurable. Par ailleurs, indiquons que si les autres espèces qui partagent le règne animal avec l'homme n'ont pas bénéficié d'une configuration biologique qualitativement identique à celle de l'humain, c'est probablement parce qu'une autre condition, en plus de celle qui se rapporte à l'évolution naturelle, n'a pas été remplie.

Pour Axel Kahn, il s'agit simplement de la culture qui, à un certain moment donné, se serait développée progressivement et aurait interagi avec la nature pour doter l'homme des capacités singulières qui le distinguent des autres formes animales. La thèse évolutionniste dont Anaximandre est le pionnier, Lamarck et Darwin les principaux théoriciens, doit donc intégrer le facteur « culture » pour être complète et surtout pour qu'on puisse expliquer la diversité des espèces ainsi que les différences qualitatives qui existent entre l'*Homo sapiens* et son ancêtre le bonobo, entre lui et ses grands cousins que sont les chimpanzés.

La sélection naturelle, jointe à l'évolution culturelle, a donc œuvré à l'avènement de l'homme intelligent. Seulement, il s'agit d'une sélection qui est fondamentalement caractérisée par le principe du hasard, ce qui signifie qu'elle peut tendre vers une optique soit améliorante soit dégradante. Autant elle contribue à façonner un animal doté de facultés extraordinaires qui lui permettent d'étendre sa domination sur les autres animaux, autant elle peut le priver de ces facultés, le soumettre à une condition infrahumaine déplorable.

Dans son ouvrage intitulé *L'Homme*, Jean Rostand indique que les mutations qui s'opèrent au niveau du génome humain et qui sont le fait exclusif de la nature, sont généralement très défavorables à l'individu ou à l'espèce humaine plus globalement. Selon lui,

*Les modifications du type organique produites par les mutations de gènes sont parfois indifférentes ou même avantageuses, à l'organisme, mais, en raison de la nature purement accidentelle de la mutation, elles sont beaucoup plus souvent*

---

<sup>168</sup> Axel Kahn, *Raisonné et humain ?*, p. 76.

*défavorables. Quant à la fréquence des mutations, on n'a guère de données précises que pour celles qui transforment certains gènes normaux en gènes à effets morbides. En ce qui concerne l'épiloïa, par exemple, grave maladie qui dépend d'un gène dominant, il est certain qu'une bonne partie des cas est attribuable à la mutation, dès lors que les individus atteints ne parviennent que rarement à l'âge reproducteur. On estime qu'un individu sur 100 000 environ reçoit de ses parents un gène d'épiloïa nouvellement apparu par mutation.<sup>169</sup>*

C'est dire que les mutations offrent, dans la plupart des cas, un caractère amoindrisant et destructif. Il semble d'ailleurs que même celles qui sont réputées additives et enrichissantes n'apportent pas à l'espèce quelque chose de tout à fait nouveau et d'assez révolutionnaire pour qu'on parle véritablement d'évolution.<sup>170</sup> C'est pour cette raison qu'on pense que la culture est pour beaucoup dans l'émergence d'une humanité exceptionnellement ingénieuse.

En effet, constatant le préjudice que la nature fait subir à l'homme, sans oublier le fait qu'elle aurait pu ou pourrait œuvrer à l'extinction ou à la dégradation bio-organique et cognitive de l'humanité, il est apparu nécessaire et opportun de substituer l'évolution culturelle à l'évolution naturelle. Comme le pense Hamid Amir, l'homme a dépassé le stade de l'évolution biologique et se trouve aujourd'hui au niveau de l'évolution culturelle. En effet, la différence entre ces deux formes d'évolution est que la première résulte des tâtonnements, des essais hasardeux, nécessitant par ailleurs le sacrifice de millions d'individus pour une réussite ou une amélioration. Dans cette forme d'évolution, l'individu a une valeur ou un rôle marginal.

Pour ce qui est de l'évolution culturelle, il faut dire qu'elle est l'œuvre de l'action ingénieuse et du dynamisme de l'homme. Elle traduit le fait que celui-ci s'emploie constamment à résoudre les problèmes qui se posent à lui dans le présent et s'annoncent dans le futur. Par cette forme d'évolution, le hasard et le tâtonnement se trouvent remplacés par la rationalité, la spontanéité, l'inventivité et la créativité de l'homme. Ce dernier, grâce notamment à ses potentialités cognitives, a pu instaurer un système culturel efficace qui, non seulement inaugure une nouvelle dynamique évolutive, mais favorise aussi la réduction du temps nécessaire pour qu'une espèce connaisse un saut évolutif.

---

<sup>169</sup> Jean Rostand, *L'Homme*, pp. 105-106.

<sup>170</sup> *Ibid.*, p. 126.

Ainsi, nous comprenons qu'avec l'évolution culturelle, l'homme tient une part importante de responsabilité quant à ce qui concerne sa condition existentielle et son destin. Aussi, se démarque-t-il par-là des autres êtres vivants, tout en prouvant que l'idée de dégénérescence de son espèce, liée à une absence de sélection, relève de l'utopie.<sup>171</sup>

Il faut ici faire la remarque selon laquelle, même si certains défauts de la nature laissent présager la disparition de l'espèce humaine, l'homme dispose, par la force des choses, toujours de ressources et de stratégies pour contourner ou freiner l'eschatologie. On sait, par exemple, qu'il existe chez bon nombre de personnes, des gènes délétères ou nocifs qui, transmis de génération en génération, peuvent finalement être portés par un groupe de personnes ou une forte communauté d'individus. Un tel processus contribuerait, semble-t-il, à affaiblir le potentiel génétique de l'humanité, ce qui présage bien la dégradation, peut-être même la disparition de celle-ci. Mais, par le procédé de métissage, par exemple, il est possible de contourner cette éventualité.

En effet, avec les avancées de la génétique, l'homme apporte une réponse pertinente aux questions relatives aux mutations génétiques qui sont préjudiciables à l'humanité. C'est dans cette optique que s'inscrit l'évolution culturelle et civilisationnelle qui, contrairement à l'évolution darwinienne qui a nécessité le sacrifice des individus, les faibles et les déficients notamment, vise l'amélioration de la condition humaine et la pérennité de l'humanité, à travers, entre autres, la promotion du métissage ou des individus croisés (hétérozygotes). En effet,

*Les tares tendent à se concentrer dans les populations fermées comme le montrent les groupes à forte consanguinité. Tandis que le métissage maintient une diversité, un polymorphisme génétique, seul garant d'une adaptation, à long terme, de toute espèce vivante. Toute purification génétique de groupe humain conduirait à sa fragilité et, à long terme, à sa disparition.*<sup>172</sup>

De ce qui précède, nous pouvons retenir que c'est par la culture et la civilisation qu'il est possible de contrôler le futur et de lutter pour que la nature ne mette pas un terme à l'existence de notre espèce. La dynamique culturelle, aujourd'hui prépondérante, a d'ailleurs réduit considérablement la marge de la sélection darwinienne. Elle l'a, à la limite, esquintée. Selon Jean Rostand,

---

<sup>171</sup> Hamid Amir, « Problèmes éthiques posés par la génétique : quelques positions de la communauté scientifique », in Patrice Jean (sld.) et Julie Régent, *op. cit.*, p. 99.

<sup>172</sup> *Ibid.*, p. 101.

*Il est constant qu'à bien des égards l'œuvre épuratrice de la sélection naturelle se trouve contrariée dans l'espèce humaine par le progrès de la civilisation.(...) Il tient à l'essence même de la civilisation humaine de contrarier toujours davantage, tant par les pouvoirs de la science que l'esprit de fraternité, le jeu sans merci de la sélection naturelle. Toujours la médecine préservera plus d'existences chancelantes ; toujours la vie humaine, et de qualité si médiocre qu'elle soit, sera plus estimée, plus défendue, plus garantie. Il y a là un fait humain, et non moins naturel que celui de la sélection. Mais précisément parce que l'homme ne peut pas, parce que l'homme ne veut pas s'écarter de la voie qu'il s'est choisie, ne doit-il pas prendre conscience du péril où l'expose son attitude singulière, afin de prévenir avec l'aide de sa raison, les revanches de l'inhumaine nature ? C'est ce que pensent les eugénistes, qui rêvent de substituer à la rude sélection automatique d'autrefois une sélection artificielle, volontaire, qui, celle-là, portera, non pas sur les corps, mais sur les germes.<sup>173</sup>*

Laurent Alexandre estime qu'il n'est plus possible ni souhaitable de revenir à la sélection naturelle, si nous voulons « réparer » ou « améliorer » notre génome. La civilisation technoscientifique répond déjà mieux à cette préoccupation. Ceci étant, il importe de considérer les nouvelles technologies du vivant comme une nécessité et non plus comme un choix, ce d'autant plus que la sélection naturelle n'est plus, scientifiquement parlant, à l'ordre du jour.

Avec les progrès des NBIC, la marche erratique de la nature n'a plus la moindre importance. Au contraire, elle doit être stoppée ou bannie totalement, vu que, comme nous l'avons déjà relevé, la sélection naturelle est aveugle. Elle n'est ni bonne ni mauvaise, elle a autant de sollicitude pour le virus du sida que pour la moisissure productrice de pénicilline, pour le scorpion que pour le poète.<sup>174</sup>

Parce qu'elle peut nous être favorable ou défavorable, puisqu'elle est indifférente à nos intérêts et agit de façon neutre, la nature ne devrait plus être aux commandes de notre destinée. D'où l'importance de la culture qui, peut-on le dire avec assurance, permet à l'humain de s'autodéterminer. En effet,

*Pendant des millions d'années, l'Homme n'a été qu'une petite chose ballottée par la sélection naturelle, sans aucun moyen d'influencer sa propre destinée. L'homme a commencé à dompter sommairement la Nature il y a dix millénaires, avec l'agriculture. Depuis quelques décennies à peine, nous commençons à pouvoir intervenir sur le vivant grâce à la biologie. C'est une révolution : notre*

<sup>173</sup> Jean Rostand, *Pensées d'un biologiste*, pp. 42-44.

<sup>174</sup> Christian de Duve, *Génétique du péché originel. Le poids du passé sur l'avenir de la vie*, Paris, Éditions Odile Jacob, collection « science », 2009, p. 27.

*emprise sur la Nature s'intensifie chaque jour un peu plus. C'est un véritable coup d'Etat de l'Homme sur le vivant. Nous allons bientôt avoir le pouvoir de remplacer le hasard aveugle de la Nature par des interventions ciblées. En particulier dans les parties de notre génome qui se dégradent.*<sup>175</sup>

Toutefois, il est à préciser que l'arrêt complet de l'évolution naturelle peut être préjudiciable à notre espèce, plus particulièrement à notre génome. Nous sommes, en réalité, sans ignorer que le patrimoine génétique de l'*Homo sapiens* est l'œuvre non seulement de la sélection darwinienne, mais aussi de la civilisation. C'est pourquoi on pense que l'absence totale de sélection naturelle pourrait mettre en péril l'avenir de l'humanité. Aujourd'hui, la science montre de plus en plus que la troisième étape de notre évolution génétique, la période de quasi-« non-sélection » naturelle chez l'homme, affecte significativement notre génome.

En fait, avec la réduction de l'intensité de la sélection naturelle, on note la recrudescence et la transmission accrue des modifications défavorables de notre génome. C'est ce qui peut expliquer pourquoi l'homme dispose d'un odorat moins efficace que celui du chien, « *pourtant, il y a quelques millions d'années, il n'était pas moins performant que celui des mammifères.* »<sup>176</sup> La fin de la sélection naturelle pourrait dégrader notre génome et avoir une influence néfaste sur la structure et le fonctionnement de notre cerveau qui est l'un des organes les plus fragiles du corps humain.

C'est grâce au déterminisme génétique, à l'interaction avec l'environnement, sans oublier le hasard qui s'impose inéluctablement, que le cerveau se forme. Ces trois facteurs conditionnent donc la formation de la conscience. On peut donc dire que la sélection naturelle joue un rôle important dans la construction de notre tissu nerveux. Et compte tenu du fait qu'elle tend à se dissiper totalement, il y a lieu de penser que notre cerveau pourrait subir une dégradation qualitative importante. À en croire Laurent Alexandre,

*À l'image de tous les êtres vivants, le cerveau n'est pas le fruit d'un « projet » qui aurait généré un perfectionnement au long des millénaires, mais d'une marche au hasard totalement erratique. La conscience n'est pas le résultat d'une mécanique rationnelle (comme le moteur qui « tourne rond » par exemple), mais d'une émergence progressive menaçant à chaque phase de s'effondrer. Souvenons-nous de l'image du loto : ce sont des milliards et des milliards de tirages où la Nature essaye chaque fois au hasard une combinaison particulière, qui ont permis l'évolution darwinienne. Résultat : au lieu d'un principe régulateur net, notre*

<sup>175</sup> Laurent Alexandre, *La Mort de la mort*, p. 123.

<sup>176</sup> *Ibid.*, p. 139.

*cerveau possède des milliers de séquences génétiques régulatrices. Les séquences de notre génome régulant notre cerveau sont tout sauf logiquement ordonnancées : elles sont enchevêtrées, superposées, aveugles, sans but et bien souvent contradictoires. Il en résulte que le recul de la sélection naturelle dégrade tendanciellement et lentement les bases biologiques de notre conscience. Cette dégradation est cependant masquée parce que la civilisation, la culture et l'éducation se substituent rapidement à l'évolution darwinienne, bien plus lente.*<sup>177</sup>

Seulement, il faut relever que cette dégradation est atténuée par la culture et la civilisation qui ont pratiquement pris le relais de l'évolution darwinienne. À ce niveau, on comprend davantage pourquoi il est important de substituer à la sélection naturelle la sélection culturelle. *« La culture, l'enseignement et les techniques pédagogiques permettent jusqu'à un certain point de compenser la dégradation de notre patrimoine et tout le monde n'est pas touché en même temps par une mutation défavorable. »*<sup>178</sup> La civilisation est le moyen par lequel l'homme peut se passer de la sélection darwinienne sans risquer de voir son génome altéré sérieusement, ou sans risquer de disparaître de l'univers.

Le principal moyen par lequel l'homme peut prévenir aujourd'hui la dégradation de son espèce est la technoscience, plus précisément la technomédecine. Celle-ci est, en réalité, un instrument efficace dont dispose l'humanité pour assurer sa pérennité et améliorer sa condition existentielle.

## **II.2. De la civilisation biotechnique à l'autodétermination humaine**

Comme nous l'avons souligné, le concept d'évolution naturelle est de moins en moins d'actualité. On peut même se permettre de dire qu'il n'est plus épistémologiquement pertinent. Pour Axel Kahn, ce qui en est la cause est l'avènement de la civilisation. En effet, le passage de la sélection naturelle à la sélection culturelle répond à deux impératifs fondamentaux : le premier renvoie à la nécessité de prendre le relais de l'évolution darwinienne, question de garantir la pérennité de l'espèce humaine ainsi que la stabilité et la qualité du génome humain. Cette exigence se rapporte au fait que la marche erratique de la nature peut, sous le coup du hasard, faire des faveurs à l'humain ou le soumettre à de rudes conditions qui peuvent entraîner sa détérioration bio-organique et éventuellement sa

---

<sup>177</sup> *Ibid.*, p. 164.

<sup>178</sup> *Ibid.*, p. 167.

totale extinction. C'est donc, entre autres, dans l'optique d'éviter cette issue chaotique que l'homme éprouve le besoin d'inventer et de développer la civilisation.

La seconde exigence concerne la volonté que manifeste l'homme de s'arracher au déterminisme de la nature. En fait, par la culture et la civilisation, l'homme entend se libérer des chaînes et des imperfections que lui a imposées la sélection naturelle. La technoscience qui est le levier de la civilisation contemporaine semble avoir suffisamment outillé et convaincu l'homme de s'engager à se libérer de la détermination naturelle, afin d'être l'unique maître de son histoire. La manipulation du génome, rendue possible par l'ingénierie génétique, permet de pallier la détérioration de notre espèce, de dépasser nos limites naturelles également : tel est le véritable enjeu de l'eugénisme. Il s'agit en fait de « *préserver la bio-équité et d'éviter une société à plusieurs vitesses génétiques* »<sup>179</sup>, outre l'intérêt qui est porté sur la sauvegarde, voire l'amélioration du patrimoine génétique de l'homme.

La société moderne offre l'opportunité aux personnes victimes de modifications génétiques accidentelles de survivre. Même les individus qui portent des affections liées à la dégénérescence de certaines cellules, y compris celles qui sont réputées irréparables, les neurones en l'occurrence, peuvent connaître une restauration complète de leur santé aujourd'hui, grâce aux nouvelles techniques qui ont été développées en médecine. L'Alzheimer, la maladie de Parkinson et l'endommagement de certains organes du corps trouveront sans doute des solutions efficaces avec l'émergence de la médecine régénératrice en général, et en particulier avec le développement des cellules souches, du clonage thérapeutique ainsi que des techniques de greffe de plus en plus sophistiquées.

La technomédecine, fruit des recherches menées dans le domaine des technosciences, nous donne donc la possibilité de rompre avec la dictature de la nature qui nous est très souvent préjudiciable. Elle affranchit l'homme du déterminisme naturel et lui confère également le pouvoir de s'autodéterminer.

En effet, l'histoire de l'humanité est celle de la lutte pour la liberté sociale et politique, mais avant tout, pour la liberté vis-à-vis de la nature. C'est dans cette logique de recherche permanente de la liberté que la science se fait utile, puisqu'elle s'illustre comme le moyen approprié grâce auquel l'humanité peut affirmer sa différence et sa supériorité

---

<sup>179</sup> *Ibid.*, p. 171.

vis-à-vis des autres espèces animales, sa capacité à surplomber le hasard et les contraintes auxquels la soumet la mécanique darwinienne.

La science, comme le disait Descartes, doit nous rendre « comme maîtres et possesseurs de la nature ». Jointe à la technique, elle passe pour être la clé de la libération de l'homme et le socle d'une civilisation qui, non seulement contribue à l'anéantissement de la sélection naturelle, mais participe aussi à l'amélioration et à la pérennisation de notre espèce. Pour Francis Bacon, l'un des pères fondateurs de la Modernité, la science ne doit pas seulement corriger les maux et les désordres naturels. Elle doit aussi transformer, créer et innover à partir des opérations rationnellement conçues. Jean Rostand nous fait savoir que

*Créer des fruits plus gros et plus beaux que les fruits de la nature, produire, chez la plante comme chez l'animal, « des espèces tout à fait différentes des espèces connues », prolonger ou arrêter l'accroissement des êtres pour faire des géants ou des nains, augmenter la fécondité ou la réduire, croiser les types organiques de mille manières, rendre la vie à ce qui paraît l'avoir perdue, tirer la vie de la matière inanimée : tout cela est au programme baconien, assez peu différent, on le voit, de celui qu'a entrepris de réaliser la biologie moderne.<sup>180</sup>*

À partir du projet de Francis Bacon, on voit apparaître très clairement l'idée selon laquelle la redynamisation de l'existence humaine est une tâche qui incombe à la science, plus précisément à la technoscience. Celle-ci, en plus de faire la lumière sur les lois qui régissent les phénomènes naturels, doit rendre possible la manipulation et la réinvention de la nature, y compris de la nature humaine.

Cette mission cruciale dont est investie la technoscience est aujourd'hui assumée par les différentes disciplines de recherche qui forment ce qu'on appelle programmes de convergence. Les nanotechnologies, les biotechnologies, les sciences informatiques et cognitives nous ont permis d'accéder à l'intime profondeur du vivant. En nous permettant de maîtriser les principes qui le sous-tendent, elles ont ouvert la voie aux découvertes et aux innovations spectaculaires.

Nous pouvons, par exemple, traiter des maladies qui étaient réputées incurables. Aussi, est-il désormais possible d'accroître les performances physiques et cognitives de l'homme, de générer la vie indépendamment des processus naturels, plus précisément à

---

<sup>180</sup> Jean Rostand, *Aux frontières du surhumain*, Paris, Union Générale d'éditions, collection « le monde en 10/18 », 1962, p. 26.

travers l'insémination artificielle ou la fécondation *in vitro*. Autant d'exploits qui montrent que la science, en se développant considérablement, libère l'homme et lui offre également l'occasion d'être l'architecte de sa vie.

Jean Rostand n'avait donc pas tort de dire en 1962 qu'un jour, nous pourrions « *produire scientifiquement de nouvelles espèces organisées, de même que nous créons de nouvelles espèces minérales, c'est-à-dire que nous ferons apparaître des formes organisées qui existent virtuellement dans les lois organogéniques, mais que la nature n'avait point encore réalisées.* »<sup>181</sup>

En effet, la principale caractéristique de la science est l'inventivité. C'est pourquoi Etienne Wolf est considéré comme l'un des principaux précurseurs des technosciences du vivant. « *Créateur de monstres, transformateur de sexe, grand cultivateur d'organes, ce biologiste est l'un de ceux qui, à notre époque, se sont attachés avec le plus d'ardeur et de succès à violenter la nature pour l'obliger à faire du nouveau.* »<sup>182</sup>

Le développement des sciences et des techniques modernes traduit, en réalité, l'inventivité et la créativité de l'homme. Celui-ci, par le pouvoir que lui confère la technoscience, trace unilatéralement son itinéraire existentiel. Selon Issoufou Soulé Mouchili Njimom, « *la philosophie contemporaine parle de l'homme en partant de la Renaissance qui est le mouvement de révolution qui a permis à celui-ci de se découvrir comme potentiellement et effectivement apte à se définir comme inventeur de sa propre histoire.* »<sup>183</sup> Ici, il faudrait préciser que le mouvement de révolution dont parle le philosophe camerounais est marqué par l'émancipation de la science. C'est celle-ci qui révèle à l'homme sa capacité à s'autodéterminer.

La civilisation technoscientifique a créé un nouveau contexte de liberté, puisqu'il n'est pas question aujourd'hui de « *former un certain type d'homme, mais un homme capable de se former selon tel ou tel type et de changer de type...l'enseignement devra s'orienter vers la structure de l'objet et reposer...sur la généralisation des facultés créatrices.* »<sup>184</sup>

---

<sup>181</sup> *Ibid.*, p. 29.

<sup>182</sup> *Ibid.*, p. 30.

<sup>183</sup> Issoufou Soulé Mouchili Njimom, « À la recherche de l'homme », in Issoufou Soulé Mouchili Njimom (sld.), *op. cit.* p. 9.

<sup>184</sup> Jacques Ellul, *op. cit.*, p. 11.

C'est dans la dynamique du pouvoir créateur de l'homme moderne que s'exprime sa liberté. Un pouvoir qui se manifeste par les exploits réalisés dans le cadre des programmes de convergence plus précisément, lesquels contribuent à la recherche des systèmes de conservation de notre espèce et permettent par ailleurs de répondre à la question de l'origine de la vie humaine.

Le savoir scientifique et technique est à la fois l'expression de l'intelligence humaine et le moyen par lequel l'homme affirme sa liberté, s'affranchit de la détermination naturelle, de l'obscurantisme et de l'aliénation dans lesquelles veulent le maintenir les représentations religieuses et métaphysiques. Selon Jean Rostand, « *la science a fait de nous des dieux avant même que nous ne méritions d'être des hommes.* »<sup>185</sup> C'est d'ailleurs grâce à elle que nous envisageons l'immortalité de l'homme aujourd'hui.

### **III. PROGRÈS TECHNOLOGIQUES ET PERSPECTIVE DE L'IMMORTALITÉ**

Depuis l'émergence de la vie sur terre, la mort est toujours apparue comme une fatalité. Malgré les efforts déployés pour s'en préserver, l'homme n'a toujours pas pu s'en débarrasser. Ainsi, le caractère éphémère de l'existence humaine semble être corroboré par ce phénomène qui, depuis l'avènement de la technoscience, cesse progressivement d'être un mystère. S'il est vrai que la mort est la cessation du fonctionnement de l'organisme ou encore la désintégration complète de celui-ci, alors il y a de grands espoirs que nous en venions à bout un jour, vu que les sciences et les techniques de notre temps nous permettent non seulement de comprendre comment fonctionne le vivant, mais aussi et surtout de connaître comment intervenir sur ce dernier, afin de juguler certains dysfonctionnements, de résorber certaines maladies et de freiner le vieillissement. À l'allure où vont les choses, il est possible que les technosciences permettent à l'homme, dans le futur, d'accéder à l'immortalité d'une manière ou d'une autre.

#### **III.1. La mort comme fatalité**

L'homme est peut-être le seul vivant qui tende sérieusement à s'affranchir de la mort, au regard des stratégies qu'il déploie au fil du temps soit pour s'en préserver, soit pour en retarder l'échéance. Ce phénomène qu'il ne parvient toujours pas à maîtriser ou à

---

<sup>185</sup>Jean Rostand, *Aux frontières du surhumain*, p. 139.

juguler apparaît comme une fatalité. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle la plupart des religions s'y attardent particulièrement. Elles articulent l'essentiel de leur discours autour de la mort. Dans certains cas, il est question de rassurer l'homme de ce que la mort n'est qu'un tremplin vers une vie béate qui n'aura pas de fin, tandis que dans d'autres, il s'agit simplement de lui apprendre à surmonter l'angoisse et l'inquiétude qu'elle fait naître en lui et qui le plongent parfois dans une existence malheureuse.

Les herméneutiques relatives à la mort sont aussi multiples que variées. Pour Axel Kahn, « *la spécificité de la mort humaine est liée (...) à ce qu'elle est aussi une extinction de l'esprit dont l'esprit a conscience mais qu'il a du mal à penser.* »<sup>186</sup> Les catholiques, les musulmans, les hindouistes et les bouddhistes assimilent la mort à un passage vers Dieu, du moment où on remplit toutes les conditions requises ; à la réalisation du destin ; à la réincarnation ou au passage d'une vie à une autre. Pourtant, bon nombre de scientifiques estiment qu'il s'agit simplement de la désintégration complète de l'organisme ou encore de l'arrêt des fonctions vitales du corps.

En effet, l'incessante disparition des hommes, d'une façon ou d'une autre, et surtout, l'impossibilité, constatée, jusqu'à nos jours, de mettre fin à la mort, laissent croire que toute vie, qu'elle soit à l'aube ou au crépuscule, sera nécessairement frappée du sceau de la mort. C'est pourquoi Martin Heidegger disait que l'homme est un « *être-pour-la-mort* »<sup>187</sup>. Selon lui, « lorsqu'on naît, on est suffisamment vieux pour mourir. » Ces propos montrent que la mort est consubstantielle à la vie, qu'elle y est présente à tout moment, c'est-à-dire qu'elle peut s'imposer à n'importe quel instant. Elle participe, en réalité, de l'essence de l'homme. C'est la raison pour laquelle Epicure pensait qu'on ne peut s'en passer. Pour lui, réfléchir sur la mort, sur comment l'éradiquer est une fausse préoccupation. L'homme doit se débarrasser de cette préoccupation et vivre comme s'il n'allait jamais mourir, puisque, « *lorsque nous existons, la mort n'est pas là, et lorsque la mort est là, nous n'existons pas.* »<sup>188</sup> Cela signifie d'une part que la mort n'est rien pour ceux qui sont encore en vie, vu qu'elle n'a pas d'existence pour eux ; et d'autre part, qu'elle n'est rien pour les morts, puisqu'ils n'existent plus.<sup>189</sup>

<sup>186</sup> Axel Kahn, *Raisonné et humain ?*, p. 44.

<sup>187</sup> Martin Heidegger, *L'Être et le Temps*, traduction de François Vezin, Paris, Éditions Gallimard, collection « Bibliothèque de Philosophie », 1986, § 51, p. 144.

<sup>188</sup> Épicure, *Textes sur le plaisir*, traduction de Pierre Pénisson, Paris, Éditions Hatier, collection « Profil formation », 1984, p. 47.

<sup>189</sup> *Loc. cit.*

C'est dans cette approche consolatrice que s'inscrivent, comme nous l'avons déjà indiqué, les herméneutiques religieuses. Dans l'imaginaire des chrétiens, par exemple, la mort n'est que le fait de passer du monde terrestre vers un autre monde. Ceux qui se sont illustrés par une vie terrestre conforme aux recommandations de Dieu bénéficieront, après leur mort, de la félicité éternelle, tandis que les autres seront soumis au châtement, à la damnation éternelle. Toujours est-il que selon le christianisme, après la mort, il y a une autre vie à laquelle nous devons accéder. L'humanité est donc perçue dans ce courant religieux comme étant systématiquement vouée à l'immortalité.

Cette vision chrétienne qui ne s'éloigne pas trop de celle que préconisent toutes les autres religions monothéistes, l'islam et le judaïsme, est une reprise de la pensée platonicienne selon laquelle la mort est une libération de l'âme qui est appelée à rejoindre le monde intelligible. Ladite vision se rapproche également de la représentation thanatologique de certains africains. Pour ceux-ci, la mort n'est pas la cessation de la vie, car les morts restent vivants et interviennent dans la vie de ceux qui continuent d'exister sur terre, soit pour les combler de bénédictions, soit pour les châtier. D'où le culte des ancêtres auquel se livrent certaines communautés ethniques en Afrique.

Cependant, il faut relever que l'argument véritable sur lequel s'appuie l'Africain pour défier la mort est la procréation. Il entend ainsi survivre à la mort à travers sa descendance. Comme l'affirme Ibrahim Sow,

*Le plus grand malheur est de mourir sans laisser une descendance. Et c'est bien cela, pour les Africains, que manifeste l'angoisse de la mort irrémédiable ; c'est-à-dire la véritable mort par extinction et disparition de la lignée : symbolisée par le feu, rallumée lors des cérémonies funéraires, de la torche tenue par le successeur du défunt qui ouvre la marche du cortège funèbre (par exemple au Rwanda). Cela veut dire que le mort demeure parmi les vivants, il n'est pas anéanti grâce à sa descendance. L'individu en tant que tel est essentiel surtout parce qu'il constitue un maillon indispensable entre chaînons de générations. Selon les Africains, on n'est pas vraiment mort lorsqu'on a laissé une descendance ; d'où la préoccupation, constante de tous d'avoir des enfants et d'accroître, ce faisant, son potentiel vital ; dans les sociétés de structure matrilineaire, les oncles encouragent leurs neveux et nièces à procréer : il ne saurait ici y avoir, comme ailleurs, de culpabilité individuelle lancinante liée à la sexualité, même et surtout lorsqu'elle est accompagnée de procréation.<sup>190</sup>*

---

<sup>190</sup> Ibrahim Sow, *Psychiatrie dynamique africaine*, Paris, Éditions Payot, 1977, p. 198.

L'optimisme d'Épicure et les discours à consonance mythico-religieuse nous présentent la mort comme un phénomène qui fait partie intégrante de l'existence humaine et qui traduit la finitude de l'homme, son incapacité à s'affranchir totalement de la détermination naturelle. La mort, parce qu'elle nous fait prendre conscience de notre disparition future, tout en nous laissant dans le flou total relativement à la réalité qui sera la nôtre après qu'elle est survenue, engendre, au plus profond de nous, une peur constante qui affadit la vie, prive celle-ci d'un bonheur réel.

Le caractère éphémère de l'existence humaine est corroboré par la mort. Ce qui signifie qu'à travers celle-ci, la vie apparaît comme une réalité banale, fugace et sans valeur. C'est pourquoi, pour garantir un certain sens à l'existence, plusieurs doctrines qui défendent la thèse de l'immortalité de l'homme ont été développées, quoique Louis-Vincent Thomas en fasse l'objet de vives critiques. Pour lui, l'immortalité relève de la pure affabulation. Dans *Mort et pouvoir*, il affirme que

*Sur le triple plan du perçu, du vécu et de l'imaginé, nous avons affaire à des processus mortifères irréversibles qui en disent long sur l'universalité et l'omniprésence du pouvoir de la mort. Rien n'est immortel. Tous les êtres vivants, mais aussi les objets, les sociétés, les systèmes culturels, sont promis à plus ou moins longue échéance à une disparition inéluctable. Les univers, les galaxies, pourtant symboles éminents de ce qui dure, ont péri ou périront. Cette universalité – irrécusabilité trouve écho dans l'omniprésence – permanence. La naissance, en tant que séparation, est particulièrement une mort et sonne déjà la mise en route du processus mortifère. Ainsi toute notre vie durant, nous n'en finissons pas de mourir. Le thymus disparaît dans les premières années de la vie ; dès l'âge de 25 ans, nous perdons de façon définitive cent mille neurones par jour, tandis que ceux qui survivent s'appauvrissent en acide ribonucléique ; les ovaires sont « finis » après la ménopause... À peine avons-nous eu le temps de nous épanouir que la vieillesse, antichambre glacée de la mort, accumule nos décrépitudes. Même dans notre vie psychique la mort reste sous-jacente : fantasmes de castration, abolition du sujet comme être de désir quand la vie est « découpée en rondelles » (métro-boulot-dodo), conduites suicidaires ou pulsions de mort. Heidegger avait raison de dire que l'homme est « l'être pour la mort ». Il est aussi celui qui n'arrête pas de mourir.<sup>191</sup>*

L'homme est donc, selon Louis-Vincent, condamné à mourir. Tout son rêve est, en réalité, d'« être un passant qui ne passerait pas. » Seulement, la vie ou plutôt la nature lui impose la mort comme une fatalité. C'est pourquoi il est important d'apprendre à vivre avec l'idée qu'on va absolument mourir, au lieu de se dépenser vainement à lutter contre un adversaire quasi invincible. Bon nombre de penseurs à l'instar de Platon et Montaigne

<sup>191</sup> Louis-Vincent Thomas, *Mort et pouvoir*, Paris, Éditions Payot, 1978, p. 16.

sont d'ailleurs arrivés à conclure que la philosophie a pour rôle de nous apprendre à mourir. En surmontant la peur que la mort suscite en nous, en acceptant la vieillesse et en la préparant convenablement, nous pouvons mener une vie moins angoissée.

Pour la psychologue Marie de Hennezel, il faut organiser sa vie de manière à ce que le vieillissement et la vieillesse se déroulent dans de meilleures conditions. En manquant intelligemment notre vie dès la jeunesse, nous posons les bases d'une fin de vie heureuse et joyeuse. En fait, la mort et la vieillesse ne nous semblent affreuses que parce qu'elles se déroulent le plus souvent dans des conditions désagréables et désastreuses. C'est pourquoi nous cherchons sans répit à les éradiquer. Pourtant, il s'agit plutôt, selon Hennezel, d'apprendre simplement à mourir, ce qui permet au mourant de garder la sérénité, malgré la dure épreuve à laquelle il fait face.

Cette conception hennezelienne ne fait pas l'unanimité. L'hypothèse selon laquelle la plupart des hommes vivent leur vieillesse dans une nostalgie profonde de leur jeunesse, devrait être prise au sérieux à notre avis. Selon l'écrivain Michel Tournier, « *la vieillesse, c'est la voie de garage* »<sup>192</sup>. Une telle considération est de nature à nous inciter à combattre fortement la vieillesse et la mort. C'est d'ailleurs ce à quoi nous nous attelons aujourd'hui, en nous appuyant notamment sur les savoirs biotechniques.

Si on accorde le bénéfice du doute au matérialisme biologique, il faudrait alors admettre que la mort est consécutive à la détérioration du corps ou du substrat bio-organique. Cette détérioration peut être le fait de la sénescence ou des maladies, sans oublier que les accidents et les meurtres peuvent aussi en être la cause. Ce qui signifie que dans la perspective du monisme matérialiste auquel souscrivent les technosciences, la mort est simplement la cessation du fonctionnement de la machine bio-organique. De ce fait, s'il faut conjurer la mort ainsi que la vieillesse, c'est à partir des opérations qui devront être appliquées uniquement au niveau du corps. Autrement dit, le projet d'éradiquer la mort concerne particulièrement et peut-être même exclusivement la science. C'est grâce à elle que nous avons pu vaincre certaines maladies aujourd'hui, développer des techniques pour ralentir le vieillissement cellulaire et repousser l'échéance de la mort.

---

<sup>192</sup> *L'Express*, 19 mai 2010. (L'Express est un magazine d'actualité hebdomadaire français, créé en 1953 par Jean-Jacques Servan-Schreiber et Françoise Giroud. Le magazine met en avant le néolibéralisme sur le plan économique, et est orienté politiquement à droite.)

La science apportera peut-être une solution pertinente au problème de la mort, quoique Jean Rostand estime qu'il s'agit là d'un projet chimérique, de l'expression d'un orgueil insensé et quasiment monstrueux, vu qu'on s'attaque pratiquement aux inflexibles nécessités de l'espèce<sup>193</sup>. En effet, comme le dit Laurent Alexandre, pour l'homme du XX<sup>e</sup> siècle, l'idée de supprimer la mort était aussi saugrenue que la perspective d'aller sur la lune à l'époque de Napoléon. Au XXI<sup>e</sup> siècle, nous semblons croire de plus en plus que la science, plus exactement la technoscience, nous aidera à accéder à l'immortalité.

### III.2. Le développement de la technomédecine ou la recherche de l'immortalité

Perçue sous l'angle de la biologie, la mort est comme inscrite au programme de la vie. Elle est un processus de dégénérescence ou de dégradation qui semble inéluctable. En réalité, les cellules qui constituent l'organisme sont soumises à la désagrégation, vu que les mitochondries qui en sont les usines énergétiques sont naturellement condamnées à perdre de la puissance et à se dérégler lorsqu'elles atteignent une durée de vie précise.

Si nous restons dans les strictes limites du matérialisme scientifique, nous pouvons dire que la mort et le vieillissement sont des processus naturels qui se traduisent par un ensemble d'opérations bio-physico-chimiques. Pour ce qui est du vieillissement, il faut dire qu'il est

*La conséquence immédiate d'une détérioration de la machine cellulaire. Toutes les composantes de la cellule se détériorent progressivement. Les mitochondries, les usines énergétiques, perdent de la puissance et se dérèglent. Le noyau cellulaire qui contient nos chromosomes, eux-mêmes porteurs d'un nombre croissant d'erreurs de recopiage, est affecté par une détérioration des protéines essentielles qui affectent la division cellulaire. Les télomères qui forment l'extrémité des chromosomes diminuent de taille dans la quasi-totalité des cellules jusqu'à bloquer la division cellulaire. En parallèle, nos cellules souches « naturelles » disparaissent ou perdent leur activité. Le vieillissement est le fruit de la conjugaison de plusieurs phénomènes biologiques. Le premier est la production d'énergie qui dégage une quantité croissante de radicaux libres toxiques. Ces derniers ont un effet délétère sur la molécule d'ADN, les membranes, le squelette et la machinerie cellulaire dans son ensemble. Le second phénomène est la diminution de la production des protéines, lesquelles présentent de surcroît un nombre croissant d'erreurs et de structures du fait de la saturation des mécanismes de réparation de l'ADN. Les protéines mal conformées à cause des erreurs mal réparées de la séquence d'ADN et de la saturation des mécanismes de séparation des protéines perturbent la régulation des autres constituants cellulaires : les glucides et les lipides, qui jouent un rôle essentiel*

---

<sup>193</sup> Jean Rostand, *Pensées d'un biologiste*, p. 65.

*dans l'organisation de la cellule. Des cascades d'événements pernicioeux s'auto-entretiennent. La cellule est envahie de déchets cellulaires. Les récepteurs hormonaux sont perturbés. Les communications entre cellules sont l'objet de dérèglements croissants. Rapidement, l'accumulation des molécules détériorées dépasse les capacités de réparation. Des dépôts de cholestérol et de calcium bouchent les artères, des inflammations chimiques abîment les tissus, des cancers apparaissent, les organes se renouvellent de moins en moins bien. Tous ces facteurs se cumulent et détériorent progressivement l'organisme. Des pathologies liées à l'âge peuvent s'y ajouter, mais ce n'est pas obligatoire : la vieillesse n'entraîne pas nécessairement l'apparition de maladies. Toutefois, chez la plupart des individus, les successions de dégradation biologique génèrent des pathologies bien identifiées telles le diabète de type 2, des cancers, l'athérosclérose, la maladie d'Alzheimer ou de Parkinson... ces dérèglements se combinent pour entraîner, à l'échelle des tissus entiers et de l'individu, une diminution de la performance des organes, prélude à la mort...*<sup>194</sup>

À partir de ces propos de Laurent Alexandre, nous comprenons mieux ce qu'est le processus de vieillissement et surtout pourquoi la mort semble inévitable, quand bien même on serait épargné des accidents, des catastrophes naturelles ou des meurtres. En fait, le système organique est naturellement porté à la désintégration et partant, à la mort. Par ailleurs, certaines études scientifiques montrent que la mort programmée des cellules a une fonction de redynamisation de l'organisme, plus précisément du génome. Elle est un processus qui, par l'entremise du vieillissement qui en est la préfiguration, concourt à l'apparition de la complexité. Autrement dit, c'est grâce à la mort cellulaire programmée, au suicide cellulaire plus exactement, que certaines formes de vie complexes apparaissent.

La mort jouerait donc un rôle primordial dans la complexification, mieux, dans l'amélioration du tissu organique du vivant en général et de l'homme en particulier. C'est pourquoi Laurent Alexandre estime qu'elle sert et dessert le vivant à la fois.

En maîtrisant les mécanismes naturels qui président au vieillissement des cellules, en identifiant les gènes qui sont responsables du suicide cellulaire, ceci, grâce aux sciences et aux techniques du vivant, nous pouvons intervenir sur le génome et sur l'organisme à l'effet d'inhiber ou de ralentir le processus de sénescence et partant, de repousser le plus loin possible la mort.

Il faut relever cependant que, naturellement, la longévité d'une espèce varie au fil du temps. Les études archéologiques et paléontologiques ont montré qu'il y a cinquante mille ans, l'âge moyen de la mort qui était de vingt-cinq ans correspondait à la fin de la période

---

<sup>194</sup> Laurent Alexandre, *La Mort de la mort*, pp. 39-40.

de reproduction qui commençait au plus tard à treize ans. Pourtant, de nos jours, on commence à procréer vers vingt-sept ans, deux ans après l'âge auquel les hommes qui nous ont précédés il y a cinquante mille ans cessaient de procréer. Ce qui signifie que le processus de vieillissement ou de dégradation de l'organisme a connu une décélération notoire.

Ainsi, nous pouvons dire que la courte durée de vie qui caractérise notre organisme n'est pas un principe naturel intangible. Si la nature elle-même l'a rallongée, cela veut dire qu'il est possible de le faire encore et encore, même si c'est par l'action de l'homme, c'est-à-dire par des moyens non plus naturels, mais plutôt artificiels.

Si, grâce aux technosciences, du vivant on a pu modifier certains gènes du ver de terre et de la souris, ce qui a favorisé l'augmentation significative de leur durée de vie, pourquoi ne pas penser qu'un tel exploit pourra aussi être réalisé chez l'homme ? Au fil du temps, avec surtout les avancées prodigieuses que connaissent les sciences, on tend à démontrer que la mort n'est pas une fatalité, quoique perdure la thèse selon laquelle il existe une limite à la durée de la vie, celle de l'horloge biologique qui est inscrite dans nos gènes et qu'on ne saurait modifier par quelque procédé que ce soit.

Aujourd'hui, la biologie a par exemple pu démontrer qu'il existe certaines cellules qui ne meurent presque pas, à savoir les cellules séminales dont la division est quasi indéfinie. Ceci étant, il y a lieu d'espérer qu'avec la médecine moderne, surtout lorsqu'on observe la célérité avec laquelle elle progresse dans les découvertes et les innovations, nous trouverons dans l'organisme, des cellules ou des mécanismes qui permettront de vaincre la mort ou de garantir l'immortalité à l'homme.

Si la sélection naturelle n'a pas prévu des mécanismes qui permettent au vivant de se maintenir continuellement en vie, vu qu'elle a œuvré uniquement à faire en sorte que les cellules fleurissent et gardent la forme jusqu'à la fin de l'âge de la procréation, et qu'après, se déclenchent les mécanismes de « suicide cellulaire », il reste vrai qu'elle ne nous interdira pas de soustraire la mort de l'existence humaine, grâce notamment à la civilisation et à la culture, plus précisément à la science et à la technique.

Avec les nouvelles technologies, il sera peut-être possible de réparer les gènes et les différentes cellules de notre organisme, dans l'optique de lutter contre le vieillissement, les maladies et la mort. Les thérapies géniques suscitent de grands espoirs relativement à ce

projet hautement révolutionnaire. Elles consistent en effet à corriger les cellules défectueuses. Généralement, on parle soit de thérapie génique somatique, celle qui permet de ne traiter que les cellules victimes de certaines affections, tout en empêchant la transmission desdites affections à la progéniture, soit de thérapie génique germinale, celle qui consiste à supprimer un gène délétère du génome de l'individu, ou plutôt à en ajouter un, à titre thérapeutique, avec la possibilité que cette opération puisse avoir des répercussions sur la descendance.

Aujourd'hui, la mort a été médicalisée, puisque c'est généralement dans un établissement hospitalier que 90% des hommes décèdent. Elle est donc davantage la conséquence d'une maladie, d'un accident, que l'aboutissement d'un processus naturel. Ceci étant, il faudrait peut-être cesser de développer l'idée selon laquelle l'organisme, qu'il soit affecté par une pathologie ou pas, connaîtra à un moment donné une désagrégation qui le conduira systématiquement à la mort. En réalité, le constat général fait par les scientifiques est que, en dehors des causes comme les accidents et les meurtres, ce sont les dysfonctionnements et les affections de l'organisme qu'on ne parvient pas encore à résorber qui conduisent à la mort, non plus nécessairement la loi naturelle de la dégénérescence cellulaire.

Nous ne disons pas que cette loi ne s'applique plus, mais simplement qu'elle est de moins en moins la cause réelle de la mort. Comme nous l'avons indiqué antérieurement, l'évolution civilisationnelle a réduit la marge de manœuvre de l'évolution naturelle, ce qui a amenuisé l'influence de la nature sur l'homme. C'est l'une des raisons pour lesquelles la loi de la dégénérescence cellulaire semble s'appliquer de moins en moins.

Grâce à la technomédecine, l'homme se libère progressivement des contraintes de la nature. Nous savons, par exemple, qu'il est déjà possible de remplacer les organes défectueux du corps par la transplantation ou les greffes, grâce aux nouvelles cellules ou aux nouveaux organes qu'on cultive ou produit déjà en laboratoire. C'est la spécialité de la médecine régénératrice ou encore de la biologie de synthèse. Il est actuellement possible de réanimer le cœur lors des arrêts cardiaques, ou de stabiliser le fonctionnement de celui-ci à partir d'un pacemaker. Nous avons pratiquement créé la médecine de la « ressuscitation »<sup>195</sup>, laquelle, eu égard notamment à la réanimation cardio-respiratoire,

---

<sup>195</sup> *Ibid.*, p. 55.

prouve que la mort est réversible. D'ailleurs, comme le dit Laurent Alexandre, « *il y a longtemps que le réanimateur a remplacé le curé au chevet des mourants.* »<sup>196</sup>

Avec le développement accru des NBIC, les limites naturelles de la vie sont en train d'être reculées, et les problèmes de santé qui accélèrent le processus de sénescence et conduisaient précocement à la mort, trouvent progressivement des solutions. L'utilisation des cellules souches, des implants électroniques, des gadgets ou artefacts technologiques permettent d'améliorer la santé de l'homme, d'augmenter sa résistance face à la mort. Relevons qu'en un an seulement, des progrès spectaculaires ont été enregistrés dans les domaines de la géno-thérapie, de la nano-biomédecine, au point que les cécités (maladie de Leber) et les maladies neurodégénératives (adrénoleucodystrophie) qui étaient réputées incurables par le passé sont aujourd'hui curables.<sup>197</sup>

Dans la lutte que nous menons contre la mort, les neurosciences nous sont aussi d'un apport incommensurable, avec notamment l'invention des implants cérébraux électroniques. Il s'agit en effet de minuscules puces électroniques qu'on peut introduire dans le cerveau soit pour pallier certaines affections neuro-cérébrales, soit pour accroître les capacités cognitives de l'homme. C'est grâce à cette technique qu'il a été mis sur pied des casques qui analysent les ondes cérébrales et qui permettent aux tétraplégiques de commander un ordinateur ou une quelconque machine à partir de la pensée.

Ceci étant, nous ne pouvons plus mettre en doute le fait que les technosciences nous aident à surplomber les limites que nous impose la nature, à combattre la mort et même, à établir une certaine égalité entre les hommes. Derrière le projet d'en découdre avec la vieillesse et la mort, se trouve aussi la perspective égalitariste. En effet,

*Pendant longtemps, la sélection a été radicale : les inadaptés étaient « exclus du jeu » par la mort avant même d'atteindre la puberté, c'est-à-dire de posséder la capacité de se reproduire. Dans la loi impitoyable de cette nature originelle, le fait pour un individu d'atteindre la puberté était le signe d'une adaptation suffisante à l'environnement, ce qui lui donnait le droit de « relancer les dés » de l'évolution génétique en se reproduisant. La mort permettait la suppression rapide et en douceur de ces myriades de branches de l'évolution qui n'étaient que des impasses, dans un environnement donné. Au-delà du déblocage purement génétique de notre vieillesse, ce sont les différentes maladies qui écourtent l'existence ou la rendent plus pénible qui seront maîtrisées. L'association de la biotechnologie et des nanotechnologies va nous permettre d'éliminer*

---

<sup>196</sup> *Loc. cit.*

<sup>197</sup> *Ibid.*, p. 56.

*progressivement les pathologies existantes ainsi que celles qui apparaîtront dans le futur. L'hybridation de l'homme avec l'ordinateur va encore élargir le champ des possibilités. La mort pourrait se réduire aux causes accidentelles ou criminelles et aux suicides. On pourra toujours passer sous un bus en traversant la rue, ou se faire assassiner dans un parking – si nous ne sommes pas passés en parallèle à la civilisation de la surveillance généralisée qui se profile –, mais on ne mourra plus d'un cancer ou d'un infarctus.*<sup>198</sup>

C'est dire qu'avec les révolutions biotechniques, la mort n'aura probablement plus pour causes les maladies, le vieillissement cellulaire et même les accidents et les meurtres, car à long terme, on parviendra peut-être à faire régénérer les parties du corps qui sont endommagées, à produire artificiellement n'importe quelle cellule du corps et procéder au remplacement de celles qui se trouveront défectueuses ou détruites.

La technomédecine, encore embryonnaire aujourd'hui, laisse croire qu'en se développant davantage, elle donnera la possibilité à l'homme d'accéder à l'immortalité. Ray Kurzweil y croit fermement. Pour lui, les technologies contemporaines atteindront un seuil de développement tel qu'il sera possible d'instaurer une forme d'intelligence artificielle grâce à laquelle l'homme pourra s'auto-immortaliser, notamment en transférant à l'horizon 2035, sa mémoire et sa conscience dans des microprocesseurs, ce qui lui permettra de survivre à la mort biologique. Pour ce promoteur et défenseur de la Singularité, l'informatique et la neurologie ne font qu'un.

Tout compte fait, les technologies et les sciences modernes nous ouvrent progressivement les portes de l'immortalité. Peut-être qu'un jour nous y parviendrons. Un monde sans mort fait sans doute réfléchir sérieusement, mais peut-être qu'il faut déjà le réaliser avant de voir si cela valait réellement la peine ou pas. Ce qui est sûr, l'avènement d'un tel monde entraînera des bouleversements vertigineux, nous obligeant ainsi à repenser, à redéfinir et à restructurer notre existence. Il importe donc de réfléchir dès aujourd'hui sur le sens de l'avenir, ce d'autant plus que le projet d'une humanité transfigurée prend progressivement corps.

---

<sup>198</sup> *Ibid.*, p. 58.



## **CHAPITRE V :**

### **LE PROJET D'UNE HUMANITÉ TRANSFIGURÉE**

Avec l'essor des sciences et des techniques modernes, s'est opérée une révolution humaine qui se traduit par le renouvellement des aspirations et des ambitions de l'homme. Celui-ci, grâce aux pouvoirs que lui confèrent les technosciences, veut redéfinir les conditions de son existence. Il s'agit en réalité de remanier ou de réaménager sa nature, plus exactement sa structure biologique, de telle sorte que celle-ci réponde à ses fantasmes ou à ses rêves, comme c'est par exemple le cas dans les sciences-fictions développées autour de l'anthropotechnie. L'objectif est en fait celui de se doter d'une apparence idéale, d'un corps esthétiquement parfait, sans oublier l'ardent désir d'accroître à l'infini ses capacités ou ses performances physiques et intellectuelles. Ces projets prométhéens et fort audacieux que l'homme veut réaliser en s'appuyant sur les savoirs et les techniques modernes impliquent des réformes fondamentales aux niveaux social, politique, économique, culturel et juridique.

#### **I. TECHNOLOGIES CONVERGENTES ET AMÉLIORATION DES PERFORMANCES HUMAINES**

Les programmes de convergence, connus généralement sous l'acronyme NBIC, ont pour finalité première l'amélioration des performances humaines, comme l'indique le rapport américain publié en 2002 et intitulé *Converging Technologies for Improving Human Performance. Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science (CT – NBIC)*<sup>199</sup>. En effet, de ce rapport, il ressort que « *la convergence des diverses technologies est basée sur l'unité matérielle à l'échelle nanométrique et sur l'intégration des technologies à partir de cette échelle.* »<sup>200</sup>

Quoique certaines techniques qui doivent contribuer à la concrétisation du projet relatif à l'amélioration de l'homme semblent relever de la science-fiction, il convient de dire qu'actuellement, nous disposons de savoirs et de savoir-faire grâce auxquels nous pensons pouvoir réaliser ledit projet. Il a été, par exemple, mis sur pied des implants

---

<sup>199</sup> Gilbert Hottois, *Le Transhumanisme est-il un humanisme ?*, Bruxelles, Académie royale de Belgique, collection « L'Académie en poche », 2014, p. 12.

<sup>200</sup> NFS et DOC, 2002, consulté sur le site [www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC\\_report.pdf](http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC_report.pdf), le 12 mai 2022 à 10h30 min.

électroniques ou des nanopuces qui servent d'interface entre le cerveau et la machine et qui permettent

d'améliorer les performances de l'homme aussi bien dans le secteur de l'industrie que dans les domaines tels que la recherche, le combat, etc. Dans la même veine, on peut citer les exosquelettes, les techniques biologiques et électroniques d'augmentation de la puissance physique, cognitive (intellectuelle, mémorielle, sensorielle...), émotionnelle ou affective.

Dans le rapport précédemment évoqué, il est mentionné que les deux conditions fondamentales auxquelles est soumis le projet d'amélioration de l'humain sont la volonté et les moyens matériels. Le politique, interpellé au premier chef, doit donc faire montre d'une grande et indéfectible volonté à bâtir une humanité aux potentiels surélevés, tout en mobilisant les moyens nécessaires à cet effet. Évidemment, les révolutions nanobiotechnologiques constituent une réelle opportunité pour une amélioration globale de la condition humaine.

### **I.1. Technologies du vivant et optimisation du corps humain**

La notion d'amélioration de l'homme prend une connotation spécifique avec l'essor des technosciences du vivant. Il ne s'agit pas, comme on le pensait à l'époque des Lumières, de perfectionner l'humain à partir de l'éducation ou de la culture, mais plutôt d'accroître ses performances physiques et intellectuelles, grâce notamment aux technologies innovantes. Plus simplement, il est question d'intervenir sur la structure corporelle ou matérielle de l'homme, à partir des techniques et des sciences récentes, afin soit d'accroître ses potentialités naturelles, soit de le doter de nouvelles capacités.

Une « révolution du corps » s'est opérée au cours du dernier siècle, surtout dans les pays développés et fortement industrialisés. La réalité d'un corps vulnérable et fragile, entraînant incessamment souffrance et inconfort, a fait naître l'idée de façonner un corps qui favorise le bien-être et l'épanouissement permanents. Si, pendant l'Antiquité, on se limitait à prévenir et à restaurer l'équilibre naturel, il faut dire qu'au XX<sup>e</sup> siècle, l'intérêt a davantage été porté sur une perfectibilité corporelle qui rendrait possible l'amélioration de la condition matérielle et même existentielle de chaque individu.

Autrement dit, la santé, dans le monde contemporain, ne se limite plus au fonctionnement harmonieux ou à l'équilibre de l'organisme. Elle consiste aussi et surtout en l'extension des capacités dont dispose naturellement l'individu. C'est l'esprit de la modification et de la transformation du corps qui est préconisé ici. Ceci dit, il faut peut-être

admettre que notre monde manifeste une aversion très prononcée vis-à-vis de la naturalité du corps et de l'idée de son intangibilité.

La mise sur pied des techniques de greffe et des prothèses, le développement d'une pharmacologie nouvelle qui permet de transfigurer le corps, montrent que l'humain se caractérise par une plasticité à la fois structurelle et fonctionnelle. Il est donc possible, comme nous l'avons établi dans la première partie de ce travail, de réaménager sa texture corporelle, soit pour répondre à un déficit ou à un dysfonctionnement quelconque, soit pour en accroître l'efficacité et la résilience. Les avancées de la connaissance, affirme Isabelle Queval, « *engagent, pour leur processus même, une réification croissante du corps. Les contours de l'identité humaine, tout comme la notion de corps naturel, sont remis en cause.* »<sup>201</sup>

La culture contemporaine est donc fondamentalement marquée par l'idée de perfectibilité. Aujourd'hui, on observe une forte tendance à vouloir concrétiser cette idée, plus particulièrement au niveau de la machine corporelle, ce d'autant plus que la nouvelle médecine laisse bien croire que cela est possible. Les innovations technobiomédicales ainsi que le développement et les applications de la génétique moderne favorisent d'une part une grande maîtrise du corps, de ses propriétés fonctionnelles en l'occurrence ; et d'autre part, la modélisation d'un corps sur lequel sera désormais fondée toute la dynamique humaine : c'est l'expression d'une révolution culturelle qui traduit la substitution des systèmes socio-politiques et philosophiques fondés sur la logique de la transcendance verticale, à ceux dont la consistance sémantique est adossée à la logique de la *jk\** horizontale ou au paradigme immanentiste.

Le matérialisme est à l'honneur dans notre contexte civilisationnel. C'est pourquoi toute la vie de l'homme tend à se focaliser sur la réalité matérielle exclusivement. D'où l'exaltation du corps et le regain d'intérêt relatif à la production des ressources vitales, avec comme conséquence majeure le primat accordé à l'économie et par ricochet, l'expansion hégémonique du capitalisme qui aura entraîné la mercantilisation du corps. Celui-ci est aujourd'hui considéré comme le « *plus bel objet de consommation.* »<sup>202</sup>

---

<sup>201</sup> Isabelle Queval, « Corps humain », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *op. cit.*, p. 41.

<sup>202</sup> Jean Baudrillard, *La Société de consommation*, Paris, Éditions Denoël, 1970, p. 199.

Il y a en réalité dans notre société, une survalorisation sans précédent du corps. Celui-ci fait l'objet de la spiritualité contemporaine qui est en plein essor. D'où la très forte propension à la médicalisation de l'existence qui s'observe dans le contexte actuel et qui, d'une certaine façon, met en crise la notion de sujet.<sup>203</sup> Parce que l'humain a été ontologiquement réduit à sa matérialité, à la faveur du matérialisme triomphant qui a pris le pas sur le spiritualisme, la vie est devenue un culte entièrement et permanemment voué au corps.

L'homme s'investit profondément pour l'équilibre, l'éclat, la résistance et surtout la performance de son corps, en intervenant sur celui-ci par le truchement des technosciences, non plus seulement à des fins thérapeutiques, mais aussi et surtout dans une optique purement méliorative. *« Alors que l'individu tend à s'auto-produire, la science ne cesse de développer les outils d'un corps technicisé et d'une nature requalifiée. Trois exemples illustrent cette approche : la procréation médicalement assistée, la création d'exosquelettes, la pratique du dopage. »*<sup>204</sup>

Nous pouvons percevoir le désir de perfectionnement corporel qui anime l'homme contemporain à travers notamment l'invention des orthèses qui permettent de compenser des fonctions organiques déficitaires, d'assister une structure articulaire ou musculaire, de stabiliser un segment corporel lors d'une réadaptation ou d'un repos. À titre d'exemple, nous avons l'exosquelette qui est une structure articulée en métal ou en plastique, mue par des muscles artificiels, les « actuateurs », et fixée sur les -- du corps : bassin, cuisse, jambe, bras, avant-bras. C'est un instrument qui est utilisé pour décupler la force ainsi que les capacités musculaires des personnes bel et bien valides, surtout des militaires, mais aussi des individus handicapés. Comme le dit Isabelle Queval,

*La création d'exosquelettes affiche ses ambitions : militaires, civiles (services d'urgence : pompiers, secouristes), médicales, industrielles (robotique, télémanipulation, dangerosité des tâches). Elles dessinent le profil d'un homme bionique plus sophistiqué que celui d'aujourd'hui, en lequel la matérialité du corps, avec ses limites et défaillances, se conjugue à l'artificialité de la machine. La prochaine génération d'exosquelettes combinera l'artificialité externe, celle du « costume » et l'artificialité interne, celle de la connaissance des processus nerveux et de l'action sur eux. Le corps apparaît ainsi eso- et exo-plastique, transformable, constructible par l'absorption, l'ingestion, la perfusion, perméable à l'onguent, son anatomie, sa musculature, modifiables par le régime, la*

<sup>203</sup> Cf. Roland Gori et Marie-José Del Volgo, *La Santé totalitaire. Essai sur la médicalisation de l'existence*, Paris, Éditions Denoël, 2005.

<sup>204</sup> Isabelle Queval, art. cit., p. 45.

*gymnastique, la chirurgie, ici la biomécanique. Aux deux extrémités du spectre de l'intériorité et de l'extériorité, de la divisibilité « à l'infini » – le code génétique, les molécules du cerveau – à l'appareillage – greffes et prothèses –, il manifeste « l'empan de sa plasticité ». Une forme originale d'humanité se révèle, au corps augmenté, réparé, complété, optimisé, hypertrophié.<sup>205</sup>*

La capitalisation des pouvoirs « éso-et exo-plastiques » du corps, en vue de son optimisation, se fait aussi dans le cadre du dopage qui exprime la volonté d'un dépassement de soi. Par l'usage des substances qui ne relèvent pas d'une chimie et d'une pharmacologie nocives, par l'adoption d'une discipline médico-sanitaire, la diététique et le suivi psychologique en l'occurrence, par l'utilisation des matériaux et gadgets technologiques comme les prothèses et les exosquelettes, l'homme veut stimuler et accroître ses performances physico-corporelles au maximum. Les sciences et les technologies modernes lui offrent l'opportunité d'y parvenir. Elles lui donnent les moyens nécessaires pour qu'il puisse se surpasser, se hisser au-dessus des pouvoirs étroits que lui a conférés la nature.

Le corps serait tout naturellement porté à devenir plus technique et plus artificiel : c'est ce que nous révèlent les technosciences. Grâce à celles-ci, nous pouvons aujourd'hui reconfigurer le corps humain qui, selon la philosophie moniste matérialiste, constitue le substrat ontologique de l'homme. D'ailleurs, il faut relever qu'actuellement, l'humain est davantage l'œuvre de la culture que de la nature, au regard notamment de son hybridation avec les artéfacts technologiques, un phénomène qui s'intensifie et se répand de plus en plus, tout comme c'est le cas avec l'apoptose biologique qui renvoie au remplacement programmé des cellules.

Le projet d'améliorer l'homme, que ce soit par l'adjonction des artifices tels que les puces électroniques, les prothèses et les orthèses, que ce soit par l'ingestion des substances chimiques ou encore par le dopage génétique, vise d'une part le renouvellement du rapport nature-culture ; et d'autre part, la réduction de l'homme à son corps, c'est-à-dire le rejet du dualisme métaphysique qui défend l'idée de l'existence d'une âme qui marquerait la spécificité de l'humain et de ses mystères (raison, mémoire, spiritualité, création, empathie, etc.). « *Le sujet n'est donc pas seulement fragilisé par la rationalité*

---

<sup>205</sup> *Ibid.*, p. 46.

*instrumentale des technosciences, il l'est aussi par cet aplatissement de l'âme sur le corps résultant du processus heuristique de matérialisation de l'humain. »<sup>206</sup>*

La volonté d'accroître les performances du corps, de le remodeler à des fins esthétiques, donne lieu au culturisme qui exprime, dans la tradition française, l'idée de « culture physique » et qui, littéralement, correspond à ce que les anglo-saxons qualifient de *body-building*, c'est-à-dire la prise en charge individuelle et volontariste d'une construction de son propre corps.

Dès la fin du XX<sup>e</sup> siècle, s'est accru l'intérêt pour la musculature, ce qui s'est traduit, entre autres, par la multiplication des centres sportifs, des gymnases et des campus en l'occurrence. Une véritable industrie de beauté s'est également mise en place, avec l'aide du marketing commercial qui a pour finalité de faciliter la publicité et la consommation des nouveaux modèles. Le choix de s'arrimer à la mode, surtout en ce qui concerne la beauté, l'éclat, la résilience et la performance du corps, est ainsi devenu progressivement un besoin primordial, une exigence à laquelle il sera désormais difficile de déroger.

Ceci étant, influencé psychologiquement et socialement par ce renouveau culturel qui survalorise le corps, l'homme contemporain se trouve préoccupé particulièrement par la vie extérieure qui, jadis, relevait de la vanité et du superflu. L'extériorité a donc supplanté l'intériorité dans notre société, et l'apparence ainsi que la performance physique ont revêtu un intérêt capital au point d'être aujourd'hui des critères de discrimination et de hiérarchisation sociales. C'est, dans une certaine mesure, ce qui explique non seulement la multiplication des sports de compétition, mais aussi le fait que presque tous les peuples adhèrent hardiment à ces sports.

Chaque nation veut, en fait, montrer au monde qu'elle a l'apanage de la puissance physique, ce qui ne manque pas d'avoir une influence sur les relations diplomatiques. C'est bien dans cet esprit d'ostentation que s'inscrit le concours « miss monde » à travers lequel les pays qui y participent veulent mettre en vitrine le potentiel dont ils regorgent et qui se rapporte à la beauté, à l'esthétique et à l'originalité culturelle. Autant les humains sont catégorisés et hiérarchisés en fonction de l'apparence et de la performance physiques, autant les nations le sont.

---

<sup>206</sup> *Ibid.*, p. 47.

Notre société a donc attribué un caractère emblématique au *body-building* qui se présente aujourd'hui comme le moyen par lequel l'homme veut parvenir à la « surnaturation » de son corps, un corps œuvré et dopé. Selon Isabelle Queval,

*Autant qu'une mise en scène du corps, le body-building est une mise en scène de la volonté. Il témoigne d'un processus de maîtrise et de rationalisation appliqué au corps. En cela, il est, tout comme le sport auquel il emprunte savoirs et formes compétitives, l'héritier d'un XIX<sup>e</sup> siècle préoccupé de rentabiliser et d'améliorer l'humain. Dans le contexte d'une surenchère des moyens, comparable à celle du sport de haut niveau, il faut que le travail se voit [sic] et que le minutieux détail du muscle, alourdi (prise de masse), gonflé (prise de volume), puis asséché (réduction du pourcentage de masse graisseuse) donne au corps, l'apparence d'un écorché, horizon ultime de la réussite culturiste. Le corps est le lieu d'un dépassement de soi. Il est plutôt l'ennemi que l'objet fétiche quand s'éprouve la résistance à l'effort, à la fatigue, à la douleur, plusieurs heures par jour, tous les jours. La démarche engage l'existence dans le refus de la facilité et du relâchement, le combat est permanent, contre soi, l'épuisement, la graisse. L'obsession qui gagne dans cette addiction à l'effort et l'ambivalent narcissisme qui s'y révèle n'est d'ailleurs pas étrangère à celle qui habite l'anorexique dans sa pathologie rationnelle. « Cette obsession corporelle de l'expulsion des déchets conduit à la recherche d'une peau toujours plus tendue, plus fine, et à la phobie des rides, des plis et des bourrelets. La quête de la fermeté a pour moteur la hantise de la mollesse et de l'affaissement comme signe de laisser-aller, de manque de contrôle, et de vieillissement. Contrairement à l'adage qui dit qu' « on ne se refait pas », en redessinant les contours de leur corps les culturistes retracent ceux de leur existence ». C'est donc un corps extrême qui se dessine et pour l'obtention duquel, au-delà de l'entraînement, la nutrition, voire le dopage ont un rôle déterminant : consommation de glucides, de protéines naturelles ou suppléments alimentaires, de compléments multivitaminés, de créatine, de stéroïdes anabolisants. Le corps « surhumain » des body-builders professionnels baigne aussi souvent dans une culture de la drogue et du dopage.<sup>207</sup>*

Notre société semble donc être partagée entre l'obligation d'être soi-même et l'obsession de la perfectibilité infinie du corps.

## **I.2. Sur l'amélioration des capacités cognitives de l'homme**

L'amélioration de l'homme, plus précisément de ses facultés mentales, est une tâche qui incombe surtout à la médecine. En effet, de la très haute Antiquité jusqu'au début de la période moderne, l'art médical était régi par le principe thérapeutique, c'est-à-dire qu'il consistait fondamentalement en un ensemble de pratiques qui visaient soit la restauration de la santé, lorsqu'elle s'était dégradée, soit son maintien en équilibre.

---

<sup>207</sup> Isabelle Queval, « Body-building », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *op. cit.*, p. 212.

Dans ce registre médical, il était effectivement question d'agir dans l'optique soit de passer du pathologique au normal, soit de préserver ou de stabiliser durablement l'équilibre global de l'organisme. Avec le développement des NBIC, vers la fin du XX<sup>e</sup> siècle, la médecine, en plus de la fonction thérapeutique qu'elle assurait déjà, va accroître son champ d'action en s'inscrivant dans la perspective méliorative. Il s'agit, dans cette nouvelle approche, de passer du normal à l'amélioré, de l'ordinaire au modifié.

Les applications de la médecine qui s'inscrivent dans le sillage de l'amélioration rentrent dans le cadre de l'anthropotechnique ou de l'*human enhancement* qui est l'ensemble des techniques visant le dépassement des limites des capacités humaines usuelles, qu'elles soient d'ordre physique ou cognitif. Dans le domaine biomédical en particulier, lorsqu'on parle d'*enhancement*, on fait allusion à une intervention libre et consentie qui, à partir des techniques appropriées, vise soit à augmenter une capacité existante dont disposent la plupart des êtres humains « normaux », soit à créer une nouvelle faculté par une action directe sur le corps en général et sur le cerveau en particulier. Autrement dit, la médecine d'aujourd'hui peut nous aider à accroître nos performances physiques et intellectuelles, à développer nos qualités et nos potentialités. Comme le dit Joëlle Proust,

*L'amélioration cognitive est en fait l'optimisation ou l'extension des capacités naturelles de l'esprit humain, à savoir la mémoire, l'intellect, l'imagination, la sensation, etc. Il s'agit en quelque sorte d'affiner ou d'aiguiser la cognition de manière globale, à partir des « techniques humaines vénérables telles que les abaqués (bouliers, réglottes de Neper, ancêtres des calculettes), l'écriture, l'impression d'ouvrages, le télescope ou le microscope, la recherche pédagogique, les publications à visée éducative ou scientifique (avec leurs indispensables systèmes d'évaluation) et toutes les technologies de l'information : ordinateurs, base de données collectivement construites et enrichies (Wikipédia), systèmes automatiques de traitement des données, systèmes d'aide à la décision, au diagnostic médical, flash trading, logiciels d'espionnage, etc.*<sup>208</sup>

Les nanotechnologies ont apporté de nouvelles techniques d'amélioration des capacités cognitives de l'homme. Certaines d'entre elles, tout comme celles que nous avons précédemment énumérées, visent à activer ou à maintenir en éveil les facultés mentales, parfois à en accroître la puissance. D'autres contribuent plutôt à remédier à certains handicaps, c'est-à-dire qu'elles permettent aux individus victimes de déficience

---

<sup>208</sup> Joëlle Proust, « Amélioration cognitive », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *op. cit.*, pp. 197-198.

mentale de jouir de toutes leurs facultés, au même titre que les individus sains. D'autres encore visent à faire reculer les limites des capacités cognitives naturelles de l'homme, ou alors à en créer de nouvelles, précisément en favorisant le développement de nouvelles formes de perception, de mémoire ou de raisonnement.

Avec l'essor des technosciences du vivant, ont été développés des procédés sophistiqués par l'entremise desquels nous pouvons effectivement améliorer le potentiel cognitif de l'homme. Il s'agit principalement des manipulations génétiques. Grâce à celles-ci, les capacités exécutives et attentionnelles peuvent être renforcées et les comportements violents inhibés. Certaines études sur les animaux transgéniques ont établi la possibilité de remédier complètement à la maladie de Parkinson ou au diabète. En effet, par les manipulations génétiques, l'on change ou modifie le génome, ce qui a nécessairement un impact sur l'individu.

Certaines manipulations chimiques permettent aussi de moduler les états motivationnels et cognitifs. Les médicaments comme les « nootropiques » sont utilisés pour améliorer la mémoire, l'attention, la concentration et la motivation. Aujourd'hui, certaines substances médicamenteuses, les ampakines en l'occurrence, sont en cours d'expérimentation. Apparemment, ils regorgent de propriétés favorables à la stimulation et à la potentialisation à long terme des neurones. Ils sont susceptibles d'améliorer la mémoire chez les personnes du troisième âge, de résorber ou d'atténuer certaines pathologies neuropsychiatriques, d'accélérer l'apprentissage chez les personnes qui ne présentent pas de déficience mentale, et pour finir, de permettre une consolidation rapide et durable des souvenirs. D'autres produits chimiques comme la Ritaline, déjà en vente sur le marché, sont aussi utilisés pour traiter les troubles de l'attention, surtout chez les enfants, mais aussi pour améliorer la concentration afin d'avoir un rendement intellectuel élevé.

Toujours dans l'optique d'accroître le potentiel cognitif, des techniques non invasives par neurofeedback ont été mises sur pied afin de développer une fonction cognitive qui est peu expressive ou carrément inexistante. Il s'agit, à travers ces procédés, d'entraîner l'attention afin qu'elle soit optimale et surtout, qu'elle ne connaisse aucune lacune. Cette méthode est surtout utilisée pour stabiliser l'attention chez les enfants. Elle consiste plus généralement à soumettre à un jeu vidéo ces derniers qui, munis d'un casque EEG, doivent atteindre des valeurs cibles (par exemple, la vitesse relative de divers avions).

Les valeurs observées sont données par la fréquence des ondes neuronales liées à la focalisation attentionnelle désirée. Il convient de relever au passage que la technique dénommée neurofeedback est utilisée dans certains cas pour remédier aux déficiences liées à l'activité émotionnelle et associée à la psychopathie. On perçoit ainsi très clairement qu'il s'agit d'une technique qui est utilisée non seulement à des fins thérapeutiques, mais aussi dans une optique méliorative.

Il nous semble important d'indiquer ici qu'il existe des techniques d'amélioration cognitive invasives. Il s'agit entre autres des implants cyber-neuronaux qui permettent d'avoir des informations en ligne à travers des dispositifs intégrés au corps, plus particulièrement au cerveau. Il est également question, via ces artifices technologiques, d'étendre les capacités sensorielles ou perceptives, d'apporter une solution aux lésions cérébrospinales, notamment en développant une nouvelle forme de contrôle-moteur de l'environnement.

Aujourd'hui, les prothèses neuronales apparaissent comme étant les moyens les plus efficaces pour l'amélioration cognitive. Elles permettent d'une part de puiser l'information sensorielle pertinente dans l'environnement ; et d'autre part, de les transformer directement en signal neuronal. Selon Joëlle Proust,

*Les prothèses neuronales représentent une étape nouvelle dans l'amélioration cognitive : l'information sensorielle pertinente est désormais prélevée dans l'environnement et transformée directement en signal neuronal. Par exemple, les implants cochléaires, vestibulaires, rétinaux ou tactiles disposent de senseurs artificiels qui prélèvent l'information modale concernée, et la convertissent en patterns d'activité transmis par stimulation électrique au tissu neuronal. Les implants cochléaires simulent l'analyse par la cochlée de fréquence des sons prélevés par un microphone puis stimulent les nerfs auditifs par des impulsions électriques correspondant aux fréquences. Les prothèses tactiles visent à « sensoriser » une main artificielle en analysant les signaux normalement prélevés par les trois types de mécanorécepteurs engagés dans le traitement des signaux cutanés. Les signaux sont transformés en stimulations électriques destinées aux nerfs périphériques, ce qui permet au sujet appareillé de retrouver une sensibilité au feedback tactile dans ses interactions avec l'environnement. Les prothèses tactiles reproduisent de manière fiable l'endroit de la stimulation, ses propriétés temporelles et son intensité. Elles seront, à terme, complétées par un dispositif d'électrodes implantées cérébralement.<sup>209</sup>*

---

<sup>209</sup> Joëlle Proust, art. cit., p. 200.

Les sciences et les techniques modernes, d'une façon ou d'une autre, permettent donc l'amélioration des capacités cognitives de l'homme. En fait, elles lui offrent l'opportunité de se réinventer. Ce qu'il faut dire c'est que la technoscience est la manifestation de l'intelligence humaine, celle-ci étant par ailleurs le socle sur lequel s'appuie l'homme pour s'accomplir et se réaliser.

L'existence humaine se présente donc comme une aventure au cours de laquelle l'homme se déploie constamment pour vivre librement, selon ses désirs, ses rêves et ses fantasmes. Elle est, plus exactement, la forme concrète ou matérielle des conceptions de l'intelligence. En effet,

*Pour l'homme, il n'y a pas de vie heureuse sans liberté de disposer de soi-même, c'est-à-dire sans autonomie. Cette liberté résulte d'une conquête permanente qui intègre des moyens biologiques de la génétique. Nous le disons parce que l'homme se reconnaît libre à partir d'un réel examen de ses forces intérieures, c'est-à-dire physique et psychique, puis d'une réelle détermination des moyens extérieurs d'accompagnement de sa volonté de liberté. Il est donc absolument intelligent de situer le premier principe de la liberté dans notre capacité à disposer de notre corps. À ce niveau, les sciences de la vie sont essentiellement fondamentales dans la recherche des systèmes de conservation de notre espèce. Les sciences de la vie répondent à leur manière, mais de façon rigoureuse, efficace et opérante à la question : qu'est-ce qui fait vivre l'homme ?<sup>210</sup>*

L'amélioration de l'homme témoigne donc aussi de son aspiration toujours croissante à la liberté, puisqu'en élargissant autant que faire se peut ses capacités physiques et mentales, il acquiert des qualités qui lui permettent d'organiser ou de structurer sa vie bien au-delà du seuil de possibilité que lui impose la nature. L'humanité contemporaine a en réalité pris conscience du fait qu'il est important et même nécessaire qu'elle accroisse ses potentialités, ce d'autant plus que les technosciences lui en offrent l'opportunité, notamment les disciplines novatrices telles que la robotique, l'informatique, les nanobiotechnologies et les neurosciences. Ceci étant, il convient d'admettre que l'homme n'est pas seulement un être perfectible parce qu'il parvient à renouveler et à enrichir constamment sa culture. Il peut effectivement se perfectionner en améliorant sa structure génétique.

L'enhancement que promeuvent les technosciences ne se limite pas aux conditions sociales, politiques et environnementales de l'homme. Il ne s'agit pas d'un projet qui

---

<sup>210</sup> Issoufou Soulé Mouchili Njimom, *Qu'est-ce que l'humanisme aujourd'hui ? Vers une tentative « bio-centrique » ?*, Paris, Éditions L'Harmattan, 2016, pp. 60-61.

repose sur l'éducation ou la formation, mais plutôt d'une modification qui concerne davantage l'homme lui-même, sa nature matérielle ou bio-organique plus précisément. Cette modification a pour objectif premier de le doter de qualités surhumaines qui pourraient le rendre invulnérable et peut-être même immortel.

### **I.3. Le dopage sportif ou la propension à la perfection**

L'homme contemporain ne perçoit pas le sport simplement comme une activité physique qui vise le maintien de la santé, mais davantage comme un moyen de dominer sa propre nature, de se surpasser ou de repousser le plus loin possible ses limites naturelles. D'ailleurs, comme on peut le constater aujourd'hui, la dimension compétitive du sport a pris le dessus sur toutes les autres, puisqu'elle promet l'évaluation des potentiels qui, lors d'un tournoi, sont mis en concurrence.

Bien plus que le fonctionnement harmonieux ou l'équilibre de l'organisme, le sport, à travers la recherche de la puissance maximale, vise le « surhumain », c'est-à-dire les dispositions humaines à la fois physiques et mentales qui excèdent les dotations naturelles. C'est donc une activité qui consiste aussi et surtout à accroître le potentiel de l'homme d'une part ; à déterminer, à l'issue d'une épreuve réglementée, la meilleure performance, d'autre part.

Derrière la logique de la compétition sportive, se cache, entre autres, la recherche de la puissance. L'homme veut en effet, par l'entremise du sport, manifester sa capacité à surplomber ses limites, et par la même occasion, marquer sa transcendance en s'illustrant comme un être qui est libre de réaliser toutes les idées qu'il se fait de lui, même les plus fantasmagoriques.

La volonté d'optimiser le potentiel humain, précisément sur le plan physique, se révèle ainsi comme étant l'un des buts phares du sport, surtout lorsqu'on s'inscrit dans une perspective purement compétitive. On peut alors comprendre pourquoi le dopage s'est imposé dans l'univers du sport de concurrence. En effet, avec la médecine d'amélioration, il est possible d'accroître les performances de l'homme en général et du sportif en particulier.

Les produits comme les amphétamines, l'érythropoïétine, les corticoïdes ou l'hormone de croissance sont utilisés à des fins non plus thérapeutiques, mais plutôt

mélioratives. En outre, « *des technologies médicales comme la thérapie génique ou l'injection des cellules souches sont susceptibles d'être appliquées à des fins amélioratives chez les sportifs.* »<sup>211</sup>

En tant qu'être intelligent et ingénieux, l'homme invente des techniques et des moyens pour atteindre ce qu'il conçoit comme étant l'idéal de performance et de puissance. En s'appuyant particulièrement sur le sport, il pense pouvoir réaliser cet idéal d'une certaine manière, grâce à un certain nombre d'astuces qui pourraient faire l'objet de critiques à caractère moral et éthique.

Le dopage fait partie desdites astuces et, comme nous l'avons martelé, se justifie par la quête d'une maximisation de la performance. Il se traduit par l'usage de certaines drogues, les psychotropes en l'occurrence, ou encore par l'utilisation des techniques modernes à partir desquelles l'homme peut modifier son substrat biologique, ses fonctions, ses propriétés, etc. C'est la médecine améliorative, la technomédecine en particulier, qui est sollicitée dans ce cadre précis, en raison du fait que, comme le dit Pascal Nouvel, « *c'est une médecine pour laquelle la problématique habituelle du normal et du pathologique est inversée.* »<sup>212</sup> En réalité,

*Traditionnellement, la médecine intervient seulement si le corps humain présente des signes de pathologie. L'absence de pareils signes est connue sous le nom « d'état normal ». Il est compris, par les médecins, comme synonyme d'abstention d'intervention : le médecin n'est pas censé intervenir si le patient est « normal ». La situation est entièrement inversée avec les nouveaux moyens d'intervention dont se trouve dotée la médecine puisque, désormais, c'est la normalité elle-même qui constituera le point de départ de l'intervention. Cette normalité qu'on cherchera à modifier. L'homme normal ne se contentera plus d'aller bien mais voudra désormais, comme le suggère élégamment à titre d'un ouvrage du philosophe américain Carl Elliot sur le sujet, aller « mieux que bien » (Better than Well, 2003).*<sup>213</sup>

C'est en 1990 que le dopage a intégré la sphère du sport, avec notamment le développement des molécules issues de la bioproduction, les hormones de croissance en l'occurrence. À compter de cette date, l'amélioration de la performance physique est devenue une pratique courante dans le sport de compétition, voire un droit, et dans une

<sup>211</sup> Jean-Noël Missa, « Dopage », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *op. cit.*, p. 241.

<sup>212</sup> Pascal Nouvel, « Dopage cognitif et psychotropes. Leur histoire et leur rôle dans la mise en place de la notion « d'augmentation » (*enhancement*) de l'homme », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *op. cit.*, p. 251.

<sup>213</sup> *Ibid.*, pp. 251-252.

certaine mesure un devoir. En conséquence, les techniques de contrôle du dopage, fondées uniquement sur les analyses urinaires toxicologiques, perdront leur efficacité.

En effet, certains procédés liés au dopage peuvent altérer la santé, tandis que d'autres sont d'une innocuité parfaite.

*Le mésusage dans le sport des produits biotechnologiques peut être dangereux pour la santé des athlètes mais le risque encouru est moindre qu'avec les médicaments chimiques ou biochimiques antérieurs. Les facteurs limitant la performance peuvent être modifiés de façon réelle. La performance aérobie par exemple est liée essentiellement au transport, à la disponibilité et à l'utilisation de l'oxygène en vue d'une production améliorée d'ATP. (...) Les stages en altitude, les chambres hypobares voire les caissons sont maintenant utilisés en routine et ne sont pas considérés comme illicites.<sup>214</sup>*

Dans les années 1970, le dopage sanguin était déjà pratiqué, mais très rarement. C'est en 1990 qu'il va connaître une forte impulsion, grâce surtout au développement de l'EPO<sup>215</sup>. Cette molécule que sécrète notre organisme est utilisée aujourd'hui dans le cadre du dopage sanguin, ce d'autant plus qu'elle est disponible sur le marché en presque cent vingt différentes molécules biosimilaires ou sauvages qui ont la particularité de biaiser le test antidopage qui ne relève pas de la toxicologie, mais des méthodes biologiques qui nécessitent la connaissance des produits utilisés.<sup>216</sup>

Depuis les années 2000, on a commencé à utiliser le sang artificiel qui, associé à l'EPO, donne un composé qui renforce considérablement le potentiel énergétique. Un intérêt particulier a également été porté à l'endroit de la nourriture avancée qui favorise la captation préférentielle des acides aminés ramifiés par les muscles. En utilisant, par exemple, les nutriments qui n'appartiennent pas à la catégorie des produits dopants, la créatinine et les transporteurs mitochondriaux notamment, on peut s'assurer une bonne capacité énergétique.

Ainsi, nous pouvons dire, au regard de ce qui précède, que l'industrie des produits dopants a connu une expansion et une amélioration considérables au fil du temps, ce qui a permis de développer des produits pour dopage qui échappent carrément aux contrôles antidopages classiques. Grâce à la génomique et à la thérapie génique, des molécules

---

<sup>214</sup> Gérard Dine, « Dopage sportif », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *op. cit.*, p. 258.

<sup>215</sup> L'érythropoïétine est une substance qui stimule la formation des globules rouges

<sup>216</sup> Gérard Dine, *art. cit.*, p. 259.

chimiques, les biomolécules, ont été synthétisées afin d'accroître le potentiel musculaire ou énergétique de l'homme, plus spécifiquement du sportif.

Tout cela montre le souci qu'a l'homme d'améliorer ses performances physiques. En réalité, à travers le sport, l'humain veut se construire une image qui exprime la version meilleure ou perfectionnée de lui. Grâce, entre autres, au dopage, il essaie de réaliser ce projet fort ambitieux, même s'il est freiné dans son élan par des restrictions normatives liées à la pratique du dopage, compte tenu du fait que celle-ci représente, dans certains cas, un danger pour sa santé.

Il y a donc derrière le sport une véritable ambition prométhéenne qui a trait au dépassement de soi que veut effectuer l'homme, en surplombant ses limites naturelles ou, plus exactement, en augmentant ses capacités physiques et cognitives.

Le réel pari du sport et de ses activités connexes est peut-être la concrétisation ou la matérialisation de la transcendance humaine, c'est-à-dire la capacité qu'a l'homme à dépasser ses faiblesses ou ses défauts naturels, à s'autoconstruire ou encore à s'autocréer. Il s'agit en fait de ce pouvoir dont l'homme dispose et qui lui permet d'affirmer sa liberté, notamment en se différenciant des êtres programmés et absolument déterminés, agissant sous l'impulsion des forces instinctives ou grégaires. La transcendance humaine est donc la visée première des activités et des jeux sportifs. Par ailleurs, il faut noter que l'homme, à travers les sciences-fictions, manifeste son désir de s'auto-inventer à partir du savoir technoscientifique.

## **II. REPRÉSENTATION FICTIVE ET TECHNOFABRICATION DU SURHOMME**

Les sciences-fictions développées à partir des années 1930, en se spécialisant dans le champ du remodelage technique de l'homme et de la création des êtres cybernétiques, anticipent l'avènement d'une humanité transformée et d'un monde réaménagé. En effet, les représentations extrêmement complexes et variées de l'homme augmenté ou du surhomme que nous nous faisons sont généralement simulées au préalable à travers l'art fictionnel, les projections cinématographiques plus précisément, avant d'être traduites dans la réalité concrète grâce à la créativité et à l'ingéniosité technoscientifique. Autrement dit, l'homme qu'envisagent créer les technologies est, dans une certaine mesure, une inspiration des sciences-fictions.

## II.1. La techno-amélioration de l'homme dans les sciences-fictions

Le projet d'amélioration de l'homme trouve une expression concrète aujourd'hui dans le domaine de la génétique en particulier, surtout avec le développement des cellules souches, du génie génétique, des thérapies géniques et du clonage thérapeutique. En fait, les technologies modernes, depuis bientôt un demi-siècle, nous promettent la reconfiguration de l'homme, du moins pour ce qui est de la structure de son corps. L'une des ambitions phares qui sous-tendent ce projet d'envergure est d'accroître à l'infini les qualités, les potentialités physiques et mentales de l'être humain. Il est, en fait, question de créer un être surhumain qui, sur tous les aspects, doit être la version améliorée de l'homme naturel.

L'homme que l'on veut faire sortir des laboratoires biotechniques devrait donc être affranchi totalement de la finitude ontologique qui caractérise l'*Homo sapiens*. C'est pourquoi la perspective anthropologique qui se dégage de la dynamique technoscientifique est celle de la posthumanité. Seulement, le projet de fabriquer techniquement l'homme, dans une optique d'augmentation, peine à se réaliser, le rêve se prolonge indéfiniment, engendrant parfois lassitude et désespoir.

En effet, à l'exception de quelques interventions technologiques faites sur le corps et dans une perspective exclusivement thérapeutique, aucune réelle hybridation de l'homme et des gadgets technologiques n'a encore été réalisée. L'homme bionique reste encore une hypothèse. En effet, selon Chloé Pirson,

*Là où la génétique offre un panel expérimental à large spectre et pose, au début du XXI<sup>e</sup> siècle, la mutation biologique de l'humain comme réalisable, les avancées robotiques et technologiques n'ont encore gagné le champ corporel qu'à l'initiative d'interventions ponctuelles, à finalité essentiellement médicale. La complémentarité homme-machine et le postulat d'une autonomisation de cette dernière, au cœur même de son implantation humaine reste encore du domaine de la science-fiction.*<sup>217</sup>

À partir de la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle, période à laquelle les technologies ont connu une expansion inédite, les sciences-fictions vont se développer considérablement, tout en se spécialisant dans les projections relatives aux possibilités extraordinaires de la technoscience, notamment la création des hommes-machines ou des cyborgs. À partir de ce

---

<sup>217</sup> Chloé Pirson, « Art et techno-corps », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *op. cit.*, p. 357.

moment, la vision d'une humanité augmentée, adossée à la dynamique biotechnique, sera transposée dans le domaine de la fiction, avec pour objectif ultime de maintenir dans la psychologie collective le fait que la vision d'une humanité augmentée est réalisable.

Le technoprophétisme s'illustre parfaitement dans le monde de la science-fiction qui est marqué par le surréalisme. Ce monde, mieux, cet univers fictif, semble être le lieu indiqué pour une meilleure expression des perspectives anthropologiques qui sous-tendent les innovations technobiomédicales. Parce qu'il se prête aisément aux tendances imaginaires de l'esprit humain, y compris les plus fantasmagoriques, nous pensons qu'il s'agit d'un espace où, même les idées les plus chimériques peuvent gagner l'adhésion des individus ou des masses.

Par l'intermédiaire des sciences-fictions, le projet de réaliser des techno-corps est largement diffusé, ce qui consolide dans la psychologie collective, l'idée selon laquelle l'homme se présentera un jour comme la jonction de l'organisme naturel et des machines cybernétiques. Le projet relatif à l'hybridation de l'homme et des gadgets numériques pourra ainsi se rapprocher de la réalité ou se présenter comme un projet réaliste et réalisable, grâce aux sciences-fictions dans un premier temps, et aux technosciences dans un second temps. Cela dit, l'art, notamment la réalisation fictionnelle, oscille entre un devenir réel de l'imaginaire et un vertige presque démiurgique d'une humanité, d'un corps sans cesse reconfigurable.<sup>218</sup>

Le nouvel imaginaire, relatif au corps sublimé, au corps qui se construit autour du jumelage de l'homme et de la machine et qui, par ailleurs, investit la sphère des sciences-fictions, traduit en réalité la volonté de réinventer l'humain. L'art développé sous le prisme des sciences-fictions et concernant la techno-augmentation de l'homme, regroupe trois axes d'investigation, à savoir la performance, la figuration et l'imagerie virtuelle.

En réalité, le montage virtuel constitue une source intarissable d'inspiration, notamment en ce qui concerne la reconfiguration technique idéale de l'homme. Autrement dit, l'art fictionnel peut nous livrer le portrait du monde ou de l'homme que nous souhaitons réaliser, la vision futuriste d'un mouvement idéologique ou philosophique comme le transhumanisme.

---

<sup>218</sup> *Ibid.*, p. 350.

Avec les constructions imaginaires, s'est fait le montage virtuel de la nouvelle humanité que préfigurent l'essor des technosciences et l'implantation des paradigmes y afférents. « *Reprogrammé, redesigné, amélioré, l'artiste use de ce montage comme d'une interface capable de mettre en lumière les rapprochements du corps et de la technologie, seuls à même, selon lui, de nous amener à dépasser le spectre de nos connaissances actuelles pour réajuster notre conscience du monde.* »<sup>219</sup>

C'est le surhomme que vise l'audace technoscientifique et qui est d'ores et déjà présentifié, quoique de façon virtuelle, sous les fresques de l'art en général et des montages fictifs en particulier.

*Ce sur-homme technologisé promeut ainsi une esthétique du perfectionnement et un dépassement des limites corporelles. Entre illusion chimérique et obsolescence d'un corps biologiquement limité, les réflexions artistiques contemporaines ont investi un imaginaire de l'extra-humain, un champ d'une posthumanité techno-protésique. Cette refonte théorique, virtuelle ou expérimentale vient de renouveler la représentation de l'espèce en posant l'identitaire comme un rubik's cube artistique dont chaque facette déclinée poserait son potentiel en avenir, ou, à l'inverse, pousserait l'humanité dans ses derniers retranchements.*<sup>220</sup>

Ainsi, au regard de ce qui précède, il faut dire que les scénarios fictionnels qui mettent en évidence le pouvoir qu'ont les technosciences de modifier et d'améliorer l'humain sont empreints d'un certain réalisme, bien qu'ils portent fondamentalement l'estampille du surréalisme. Ils sont des horizons vers lesquels se projette la technologie et qui ont été définis à partir des progrès et des innovations technologiques. On peut les tenir comme étant le point de chute ou l'objectif idéal des recherches biotechniques. C'est ce qui explique pourquoi les figures qui investissent les sciences-fictions sont, pour la plupart, des montages complexes et composites, lesquels n'ont rien à voir avec le monde réel et concret.

## **II.2. De l'anthropotechnie fictionnelle à l'anthropotechnie réelle**

Depuis les années 1970, le thème relatif à la transformation de l'homme est abordé régulièrement dans le domaine de la science-fiction, qu'il s'agisse d'une transformation qui résulte de processus naturels ou alors d'une transformation qui découle des applications des technologies modernes. Globalement, la modification de l'homme, tel qu'il ressort des

---

<sup>219</sup> *Ibid.*, pp. 352-353.

<sup>220</sup> *Ibid.*, p. 357.

scènes exposées dans le cadre des sciences-fictions, peut être le fait d'une exposition à de quelconques rayonnements, le fait de l'utilisation d'agents chimiques, le fait des chirurgies et des greffes biologiques, des implants mécaniques ou cybernétiques, des manipulations génétiques ou nanobiotechnologiques.

Dans l'art fictionnel, l'humain peut en effet être transformé par le jeu de la nature ou par le moyen de la technologie à toutes les phases de son existence, c'est-à-dire de sa conception jusqu'à sa mort, en passant par l'enfance et la vieillesse. C'est ce que nous montre Aldous Huxley dans *Le Meilleur des mondes*. Il est également possible d'effectuer des modifications sur l'homme bien avant sa naissance, comme dans *La Jeune fille et les clones*<sup>221</sup> de David Brin où les hommes et les femmes ont été modifiés génétiquement avant de venir au monde, plus précisément à Stratos.

Les sciences-fictions nous proposent des formes de transformation imaginaires exubérantes qui, faut-il le préciser, ne laissent aucune ombre sur leur caractère fondamentalement utopique. Pratiquement plongées dans une extrapolation exacerbée, elles mettent en exergue des transformations qui sont la résultante soit d'un rapprochement ou d'une chimérisation entre l'homme et l'animal, soit d'une hybridation de l'humain et d'une vie extraterrestre quelconque, sans oublier le scannage du cerveau ou du corps qui vise à en produire une « copie » que l'on pourra transférer dans un corps naturel, artificiel ou dans un espace virtuel.

Ces formes de transformation humaine qu'exposent les scénarios fictifs se trouvent souvent être la source d'inspiration de l'art technoscientifique. En effet, bien qu'elles se nourrissent parfois des avancées qui marquent les recherches techniques et scientifiques, les fictions qui font généralement l'objet des montages artistico-cinématographiques peuvent être transposées dans la réalité concrète à travers la création scientifique et technologique.

Dans la sphère de l'imaginaire, nous pouvons avoir affaire aux clones, aux avatars, aux copies, aux mutants et aux chimères. Ceux-ci, bien qu'étant d'abord inventés dans l'univers fictif, apparaissent à un moment donné comme étant des préoccupations, des objectifs ou des inventions technoscientifiques.

---

<sup>221</sup> David Brin, *La Jeune fille et les clones*, traduction de Arnaud Mousnier-Lompré, Paris, Éditions Pocket, 2001.

Dans les années 1960, par exemple, un courant autonome de la science-fiction s'est développé autour de la figure de cyborg ou d'un être vivant composé à la fois des artéfacts technologiques (les implants électroniques) et d'un organisme naturel. Ce courant avait pour objectif de concevoir et de vulgariser, en se référant aux évolutions de la technologie, un modèle d'homme qui doit en principe prendre le relais de *Homo sapiens*. C'est ainsi qu'ont afflué, à partir de ce moment, des mises en scène, des films où certains personnages possédaient, grâce aux implants électroniques qui avaient été introduits dans leur corps, des capacités extraordinaires. Entre autres films du genre, on peut citer *Matrix*<sup>222</sup>, *Ghost in the shell*<sup>223</sup> et *Étoiles mourantes*<sup>224</sup>.

Dès lors, est née une forte émulation autour de la nouvelle forme humaine que promeuvent les sciences-fictions. Cela a consolidé l'ambition de façonner l'homme conformément aux modèles exposés dans l'imaginaire artistique et cinématographique. Un ensemble de procédés ont donc été mis en œuvre pour que, des laboratoires biotechniques, sortent des hommes transformés ou améliorés, semblables à ceux qui sont portés en vitrine dans les sciences-fictions.

L'avènement de la médecine méliorative témoigne dans une certaine mesure du désir ardent de donner une nouvelle forme à l'homme, laquelle se rapproche nettement de celle qui, depuis les années 1960, a dominé la créativité artistico-fictionnelle. La fin du XX<sup>e</sup> siècle a en effet vu la médecine fondée sur le principe thérapeutique être supplantée par une médecine qui vise strictement l'amélioration ou l'augmentation de l'homme.

Aujourd'hui, les médecins se trouvent de plus en plus confrontés à des demandes d'intervention qui débordent le domaine de la médecine curative. Ils agissent davantage dans le but d'accroître les capacités humaines, d'augmenter l'homme, comme pour le rendre surhumain.

Le développement de l'art fictionnel qui est spécialisé dans l'anthropotechnie aura donc consolidé l'ambition prométhéenne qui sous-tendait la révolution technoscientifique, à savoir la réinvention de l'homme, mieux, la création ou la fabrication technique d'une humanité dotée des pouvoirs surnaturels. Dans les sciences-fictions, on préconise en

---

<sup>222</sup> *Matrix* est un film de science-fiction de type « cyberfilm », australo-américain, écrit et réalisé par les frères Wachowski en 1999.

<sup>223</sup> *Ghost in the shell* est un film de science-fiction américain réalisé par Rupert Sanders en 2017.

<sup>224</sup> *Etoiles mourantes* est un roman de science-fiction écrit par les écrivains Ayerdhal et Jean-Claude Dunyach, publié en 1999.

général une transformation humaine qui vise la meilleure adaptation de l'homme à des conditions de vie rudes, dangereuses et défavorables. Dans la plupart des films, l'augmentation des capacités des individus a pour but de leur permettre de bénéficier ou de développer des facultés grâce auxquelles ils pourront affronter toutes sortes d'obstacles, d'aléas et de difficultés. D'après Sylvie Allouche,

*La transformation peut surtout avoir comme but l'adaptation à divers environnements : les hommes empruntent alors des caractéristiques aux animaux, comme la capacité de respirer dans l'eau, de voler, ou par exemple l'odorat développé du chien. Une perspective particulièrement intéressante, qui renoue avec le cyborg originel, est celle où la modification a pour but d'adapter l'homme à des milieux extraterrestres : altérations somatiques dans « Les Sondeurs vivent en vain » de C. Smith (1950), transformation en Dromeurs joviens, pantropie imaginée par J. Blish dans Semailles humaines (1957).<sup>225</sup>*

L'homme futur qu'envisagent de façonner les technologies modernes a donc d'abord été une invention des sciences-fictions. C'est avec le développement accru et les applications des technosciences ou des NBIC qu'il va commencer à prendre une forme concrète ou réelle, ce qui nous laisse penser que l'anthropotechnie fictionnelle aura posé les jalons de l'anthropotechnie réelle. La première a en effet été une inspiration, une impulsion et une orientation pour la seconde.

L'élaboration et l'entrée en vigueur des codes d'éthique des robots, à l'instar de celui dont s'est dotée la Corée du Sud en 2007, montrent que le monde imaginaire qui fait l'objet des sciences-fictions et qui est constitué d'hommes naturels, d'hommes hybrides et de machines intelligentes, se réalise progressivement.

C'est pourquoi il est important aujourd'hui de repenser ou d'actualiser les normes qui sont censées régir les rapports sociaux, puisque dans nos sociétés qui étaient exclusivement constituées d'hommes naturels, existeront probablement des hommes hybrides et des machines intelligentes. Dans l'un de ses discours relatif au code d'éthique des robots, le ministre de l'économie, de l'énergie et de l'industrie sud-coréen avait laissé entendre que l'un des objectifs dudit code était d'anticiper le jour où les robots intelligents feront partie de notre quotidien. Il était donc question pour lui d'« établir d'ores et déjà,

---

<sup>225</sup> Sylvie Allouche, « Fiction du futur et anthropotechnologie », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *op. cit.*, p. 386.

*des bases saines pour les relations futures entre humains et robots* »<sup>226</sup>, même si les professionnels de la recherche en robotique estimaient que définir des normes éthiques, législatives et réglementaires, en s'appuyant sur des prospectives qui sont alimentées par les sciences-fictions, témoigne d'une curieuse précipitation.

Cela signifie que nous prenons progressivement conscience du fait que l'art fictionnel, avec extrapolation bien sûr, nous décrit ce qu'est le monde présent et ce que sera le monde de demain. Pour Laurent Frippiat, il est important que nous nous interroguions sur l'avenir de notre société, relativement à la création des êtres hybrides et des machines intelligentes.

*Les robots pourraient-ils demander les mêmes droits que les êtres humains endéans les cinquante prochaines années ? Imaginons qu'ils puissent ressentir la douleur, cela devra-t-il servir un raisonnement éthique afin de leur élargir la communauté morale ? Si leur intelligence se développe au point de comprendre le concept d'émotion et que leur mode de « fabrication » leur permette de les ressentir in concreto, devra-t-on leur garantir la possibilité d'accouplement, voire même le droit de mariage ? Lorsque ce genre de prévisions émane de textes officiels, il devient difficile de nier que l'éthique en matière de robotique sort doucement du royaume imaginaire de la science-fiction afin de pénétrer la réalité politique, bien qu'elle demeure à ce stade prospectiviste.*<sup>227</sup>

En se spécialisant dans le champ du remodelage technique de l'homme et de la création des êtres cybernétiques, les sciences-fictions ont posé les jalons d'une humanité transformée et d'un monde reconfiguré. En effet, les représentations extrêmement complexes et variables du corps humain que nous nous faisons, avant d'être traduites dans la réalité concrète à travers l'ingéniosité technoscientifique, sont généralement simulées dans les films ou les projections cinématographiques.

À partir des années 1930, la question de la transformation ou de l'amélioration de l'homme devient le centre d'intérêt des sciences-fictions d'abord, avant de faire l'objet non seulement de débats intellectuels, mais aussi et surtout de préoccupations relatives aux recherches biotechniques.

Cependant, il est important de relever que les représentations fictionnelles qui inspirent et orientent l'ambition prométhéenne des technologies émergentes, celle qui se

---

<sup>226</sup> Laurent Frippiat, « Roboéthique », in Gilbert Hottot, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *op. cit.*, p. 399.

<sup>227</sup> *Ibid.*, p. 400.

rapporte à la transformation de l'homme, peuvent aussi s'illustrer comme étant des critiques formulées à l'endroit de l'anthropotechnie scientifique ou réelle. En effet, bon nombre de montages cinématographiques ont souvent mis en évidence la menace que représente la science pour l'humanité, en exposant des scènes terrifiantes qui mettent en vue la monstruosité ou la dangerosité des créatures sorties des laboratoires scientifiques. C'est ce qui ressort, en substance, du film de James Whale, *Frankenstein*, sorti le 21 novembre 1931.

### III. RÉVOLUTION BIOTECHNIQUE ET RENOUVELLEMENT DE LA DYNAMIQUE EXISTENTIELLE DE L'HOMME

L'essor des sciences et des techniques modernes a entraîné une révolution humaine qui se traduit aussi par le renouvellement des aspirations et des ambitions de l'homme, par le réaménagement de son mode existentiel. Aujourd'hui, avec le développement poussé de l'informatique, on constate une virtualisation inédite de l'existence humaine, ce qui exprime, dans une certaine mesure, la volonté qu'a l'homme de dématérialiser son existence et partant, d'accéder à l'immortalité : c'est le monde 2.0 qui prend progressivement forme.

#### III.1. Le monde 2.0 ou le processus de dématérialisation de l'existence humaine

Le développement des NBIC a entraîné une révolution sociale et culturelle inédite. Avec l'expansion de l'informatique, plus particulièrement de l'Internet, le monde réel où les relations s'établissaient sur la base d'un contact physique s'est transformé en un réseau virtuel. En effet, la nouvelle configuration spatio-temporelle qu'impose la cybernétique semble faciliter les rapprochements, le commerce entre individus.

Les nouvelles technologies de l'information et de la communication nous ouvrent les portes de l'immatériel. Comme le pense Jean-Michel Besnier, « *Plus elles envahissent notre espace, plus elles le virtualisent.* »<sup>228</sup> Elles marquent, de toute évidence, l'abolition d'un certain nombre de frontières qui existaient entre les hommes, que ce soit sur le plan géo-spatial ou sur les plans culturel et socio-politique.

Avec la révolution cybernétique, nous sommes désormais regroupés dans un seul et même biotope, ce qui traduit convenablement l'esprit de la mondialisation ou de la

---

<sup>228</sup> Jean-Michel Besnier, *Demain les posthumains. Le futur aura-t-il encore besoin de nous ?*, Paris, Librairie Arthème Fayard, collection « Pluriel », 2012, p. 163.

globalisation qui caractérise la société contemporaine. La culture du numérique et l'avènement du cyberspace ont contribué à la réduction, si ce n'est à la destruction des distances ou des barrières identitaires, tout en favorisant l'émergence d'un universalisme qui ne manque pas de poser des problèmes de pertinence.

Dans *L'Homme symbiotique*, Joël de Rosnay s'inscrit dans la perspective d'un tel universalisme quand il évoque « l'art de la subsomption » ou de l'abandon de soi à l'universel qui nous englobe. Il dit,

*Plutôt que de nous penser enfermés dans des emboîtements successifs au sein de structures pyramidales, le principe de subsomption nous permet de nous représenter comme intégrés, sans nous y perdre, dans un plus grand que nous. (...) Plutôt que la dépendance au seul pouvoir d'une intelligence élective, la subsomption nous renvoie à la nécessité d'émergence d'une intelligence collective.*<sup>229</sup>

La cybernétique instaure donc une nouvelle dynamique, celle précisément du mode d'existence virtuel des hommes ou des communautés humaines. C'est ce qu'affirment Jean-Marie Chevalier et al. en ces termes : « toute intervention, toute opération, toute présence sur Internet est virtuellement mondiale, puisque une personne de n'importe quel endroit du monde peut y répondre »<sup>230</sup>. Pour ces derniers, « la notion de sciences nationales, d'école localement constituée, a vocation à disparaître. »<sup>231</sup>

La quasi-totalité des activités humaines aujourd'hui nécessitent l'outil informatique et ses applications multifonctionnelles, ce qui signifie que l'homme, depuis l'avènement des NTIC, a de plus en plus tendance à numériser, mieux, à virtualiser sa vie. Cette attitude qui entraîne la dématérialisation de l'existence exprime d'une part le besoin accru de transcender les limites spatio-temporelles que nous impose le monde matériel, et d'autre part, la volonté de construire un univers dont les éléments sont interconnectés en permanence, un espace à la fois ouvert et homogène. Avec la révolution cybernétique,

*La distinction majeure, évidente pour le droit, entre le droit national et le droit international explose : le droit mondial se met en place. Les entreprises subissent la même pression : il n'y a plus de limite géographique naturelle au développement de l'entreprise, ce qui remet en cause notamment l'idée d'une culture nationale de gestion. Les marchés, dans le même temps qu'ils ne cessent*

<sup>229</sup> Joël de Rosnay, *L'Homme symbiotique. Regards sur le troisième millénaire*, Paris, Éditions du Seuil, 1995, p. 188.

<sup>230</sup> Jean-Marie Chevalier et al., *Internet et nos fondamentaux*, Paris, PUF, 2000, p. 7.

<sup>231</sup> *Loc. cit.*

*de se segmenter, de se spécialiser, deviennent globaux, ce qui remet en cause la détermination des marchés dans le droit de la concurrence. (...) Internet engendre une grande diversité en toutes matières. Les opinions fleurissent, au rythme de l'augmentation du nombre d'émetteurs. Les contrats passés sur et à propos d'Internet relèvent d'un sur-mesure de plus en plus spécialisé. La gestion des entreprises se raffine, notamment dans le one to one. Certains produits économiques sont de moins en moins standardisés alors qu'ils sont proposés à une masse de plus en plus grande d'internautes. Cela conduit à deux observations : à un rapport de masse, où l'individu vient puiser un produit, un comportement ou une règle standardisée, succède un mode ajusté à la personne particulière. De plus, Internet est de tous les points de vue un espace où l'accès n'est pas réservé à un petit nombre d'individus, les savants par exemple, les managers ou les avocats : chacun peut y tenter sa chance. En cela, il produit, par la diversité, la compétition et la découverte.<sup>232</sup>*

Après s'être détournée de la tradition métaphysique qui accordait une place importante à la vie immatérielle ou spirituelle, l'humanité se trouve aujourd'hui, grâce aux NTIC, en passe de sortir d'une existence cantonnée exclusivement à la réalité matérielle, pour s'arrimer de nouveau à un mode de vie qui privilégie la virtualité ou l'immatérialité. À travers certains comportements, on voit comment la culture du numérique immerge l'homme, l'introduit dans un écosystème virtuel qui devient le lieu même où il se projette, se construit et s'accomplit. Son quotidien, plus précisément ses activités permanentes, des plus futiles aux plus importantes, est de plus en plus traduit en langage numérique.

On voit, par exemple, des applications développées par Google qui permettent de connecter des objets domestiques, notamment les ampoules, les fours, les serrures de portes, etc. C'est le cas du système baptisé *Brillo weave* qui fonctionne avec des terminaux nécessitant seulement 60 à 70 mégaoctets de mémoire vive.<sup>233</sup> Il s'agit en fait de la mise en œuvre de l'intelligence artificielle, spécifiquement dans la gestion des accessoires électriques et électroménagers des locaux résidentiels et industriels.

Les appareils ou les ustensiles qui meublent nos espaces de vie peuvent donc être interconnectés, manipulés de façon automatique, grâce à des systèmes ou des applications informatiques appropriés. À en croire Ebénézer Njoh Mouelle,

*Tous ces objets de la maison peuvent être interconnectés à votre Smartphone de propriétaire de la maison (...) vous pouvez ainsi les piloter à partir de simples clics sur le téléphone (ouvrir ou fermer des portes à distance, allumer ou tamiser*

<sup>232</sup> *Ibid.*, pp. 7-8.

<sup>233</sup> Ebénézer Njoh Mouelle, *Transhumanisme, marchands de science et avenir de l'homme*, Paris, Éditions L'Harmattan, collection « Éclairages philosophiques d'Afrique », 2017, p. 28.

*les lumières de salon, préchauffer le four avant utilisation, etc. Et que fait donc le système complémentaire appelé Weave ? Il produit une sorte de langage universel grâce auquel on fait communiquer les objets de maison entre eux. Parmi les exemples donnés par le vice-président de Google chargé d'Android, Sundar Pichai, lors de ses interviews pour illustrer cette communication entre les objets, il y a celui d'une recette de gâteau affichée sur le Smartphone ; le four connecté va choisir de manière autonome et intelligente la température adéquate pour la cuisson. Ou encore, autre exemple : c'est l'hiver, vous voulez chauffer votre appartement avant de quitter votre lieu de travail ; que faites-vous ? Votre horloge intelligente et connectée reçoit l'ordre parti de votre Smartphone et que reçoit également le thermostat qui se met à préparer le chauffage de l'appartement. Le système Weave combiné avec le système Brillo permet ainsi aux objets de la maison de comprendre leur fonction pour collaborer de manière autonome et intelligente au bon fonctionnement de la maison, tel que vous voulez et qu'il vous satisfait.*<sup>234</sup>

Ainsi, à partir de la précédente référence, nous comprenons que ce sont les fonctions numériques qui contrôlent et gèrent de plus en plus nos tâches, qu'elles soient domestiques, professionnelles ou intellectuelles. « Google home », « Alexa » d'Amazon et « Siri » en particulier sont comme des appareils intelligents qui nous aident à obtenir un certain nombre d'informations, notamment les horaires de vols des compagnies de navigation aérienne, l'état des embouteillages sur certains axes routiers, la situation climatique, le cours de la bourse, l'adresse de la pharmacie la plus proche, son heure de fermeture, la commande automatique d'une musique ou d'une chanson précise.<sup>235</sup>

L'ère de la cybernétique implique donc une rupture des relations directes ou immédiates entre les hommes, entre ceux-ci et les objets ou les ustensiles qui font partie de leur cadre de vie et qui participent du sens que revêt leur existence. Aujourd'hui, les gadgets informatiques ou les machines intelligentes sont les premiers et véritables interlocuteurs de l'homme. Celui-ci confine son existence dans un réseau d'applications et d'opérations numériques. Comme le souligne Laurent Alexandre, l'intelligence artificielle n'est plus

*Une option qu'on pourrait choisir de décocher, un interrupteur que nous aurions encore le loisir d'éteindre. Elle est devenue indispensable. Tout le monde est accro – sans forcément s'en rendre compte – en regardant cent cinquante fois par jour son smartphone. D'ailleurs, il existe un droit élémentaire à la connexion comme il existe un droit à l'électricité.*<sup>236</sup>

---

<sup>234</sup> *Loc. cit.*

<sup>235</sup> *Loc. cit.*

<sup>236</sup> Laurent Alexandre, *La Guerre des intelligences*, p. 47.

Un monde sans Internet ou sans informatique, semblable à celui de l'Antiquité ou des époques qui précèdent la nôtre, est inconcevable et inacceptable de nos jours. « *Abandonner l'IA aujourd'hui, ce serait abandonner son smartphone, bloquer Internet, affaiblir la recherche, handicaper des pans entiers de l'économie... Notre civilisation repose d'ores et déjà sur l'IA. Et chaque jour qui passe accroît sa dépendance.* »<sup>237</sup> Pour Laurent Alexandre, « *internet est devenu le carrefour où convergent toutes les consciences, où se concentrent toutes les attentions, où se font toutes les communications.* »<sup>238</sup>

Dans *La Révolution transhumaniste*, Luc Ferry énumère quatre formes d'Internet, à savoir l'Internet de la communication qui participe de la gestion de l'activité économique, l'Internet de l'énergie qui crée l'information et alimente le transport, l'Internet de la logistique qui permet à l'activité économique d'avancer aisément et enfin, l'Internet des objets connectés qui est la plateforme virtuelle où les trois autres formes précédentes sont déployées, donnant ainsi lieu à un vaste réseau connecté où intervient une multitude de personnes scindées en groupes selon les centres d'intérêt partagés. D'où l'avènement d'une part des « communaux collaboratifs », pour reprendre l'expression de Rifkin ; et d'autre part, de l'économie du partage à but non lucratif, ce que Ferry qualifie d' « économie collaborative ».

En effet, il faut noter que l'un des secteurs les plus marqués par la révolution cybernétique est l'économie. En tant que technique de production des ressources vitales et de la valeur, notamment à travers des systèmes d'échanges dynamiques, l'économie est aujourd'hui développée en grande partie sur le terrain de l'Internet. Puisqu'elle constitue l'une des activités phares de l'homme, on peut dire qu'en la transférant presque totalement dans le cyberspace, nous exprimons clairement notre volonté d'exister ou de nous déployer dans le cosmos virtuel.

L'Internet n'est en réalité qu'un espace virtuel infini où sont déposées et conservées une pléiade d'informations, tandis que le Web (WWW) est une application qui permet d'établir une ou plusieurs relations entre ces différentes informations. Ainsi, en développant l'économie dans le cyberspace ou dans le monde des objets connectés, il devient possible, pour ce qui est des opérations commerciales, par exemple, d'acquérir

---

<sup>237</sup> *Loc. cit.*

<sup>238</sup> *Ibid.*, p. 271.

n'importe quel produit que nous sollicitons, sans nul besoin de nous mouvoir dans l'espace physique ou réel.

En fait, les objets du Net ne sont pas constitués d'atomes. Ils se disent en termes de bits. Un commerçant qui vend, par exemple, des disques de musique ou de film, doit suffisamment dépenser pour stocker ou encore pour faire le marketing et la publicité de ses produits, ce qui l'amènera, lors de la vente, à fixer des prix parfois exorbitants. Pourtant, avec Internet, les produits commercialisés peuvent être moins coûteux, puisque les fonctions telles que le stockage, le marketing et la publicité sont assurées convenablement et sans dépenses importantes, compte tenu du fait qu'il s'agit simplement des informations qui se donnent en bits, donc qui sont facilement manipulables et gérables.

La nouvelle structuration de l'économie, fondée sur le réseau des objets connectés, amoindrit donc les coûts des investissements, comparativement à ceux du système économique classique. C'est pourquoi on en est arrivé à conclure que l'économie collaborative repose sur le principe du coût marginal zéro, sans compter le fait qu'elle ne suscite pas d'énormes préoccupations sur les plans écologique, environnemental, énergétique et socio-culturel.

On peut, dès lors, comprendre pourquoi l'homme contemporain est porté à digitaliser sa vie. La plus-value d'une telle option est incommensurable sans doute, que ce soit dans le domaine économique comme nous venons de le montrer, ou dans les domaines de l'éducation, de la recherche scientifique, de l'industrie, de la communication et de la santé.

Aujourd'hui, une génération dite Y, encore appelée « net génération »<sup>239</sup>, est en plein essor. Distincte de la « génération X » qui l'a précédée et qui s'étend sur la période allant de 1960 à 1981, elle incarne la culture du Net, ce d'autant plus qu'elle grandit, évolue avec les jeux-vidéo, avec Internet et avec les effets spéciaux high-tech. Cette « *e-génération est prête à accepter beaucoup de transgressions, qu'elles soient biologiques ou numériques. Pour eux, Playstation et clonage, même combat !* »<sup>240</sup>

C'est dire que les valeurs qui marquent notre temps, parce que structurées conformément à la civilisation technoscientifique, se démarquent fondamentalement de celles qui caractérisaient les temps antérieurs. Pour certains, le XXI<sup>e</sup> siècle doit être rangé

---

<sup>239</sup> Laurent Alexandre, *La Mort de la mort*, p. 227.

<sup>240</sup> *Ibid.*, p. 228.

dans l'ère de la postmodernité aurorale et non point dans la continuité de la Modernité. En effet, dans le siècle actuel, on remarque une décrépitude avancée des valeurs qui ont forgé l'esprit moderne d'une part, et une efflorescence de nouvelles valeurs d'autre part.

Michel Maffesoli, professeur de sociologie à l'Université de Paris-V, défend la thèse selon laquelle notre société développe des formes de liens sociaux différentes de celles qui prévalaient dans les sociétés antérieures. D'après Laurent Alexandre, Michel Maffesoli pense que les sociétés contemporaines « *sont fondées sur la subversion des valeurs d'individualisme prônées par les Lumières, au profit des valeurs de collectif, de tribalisme, d'immédiateté, d'hédonisme et d'imaginaire.* »<sup>241</sup> En effet,

*Face à une philosophie fondée sur la référence à l'image d'Apollon, dieu antique de l'ordre, de la géométrie et de la raison, resurgit aujourd'hui, spécialement à travers les plus jeunes, la référence concurrente à Dionysos, dieu du désordre, de l'ivresse et de l'excès. Comment ne pas reconnaître cette évolution dans les rave-parties, les concerts rock pleins d'extases collectives, les nuits entières de jeux en réseaux où des jeunes du monde entier communient dans un imaginaire qui n'a plus aucun lien avec la civilisation judéo-chrétienne ?*<sup>242</sup>

Notre société est donc plongée dans l'imaginaire, et la jeunesse de notre époque se rue vers le « maoïsme digital » ou le collectivisme en ligne. Manifestant un grand optimisme extropien, elle milite sans réserve pour un développement incessant des sciences et des techniques, se délecte également de la vie artificielle que la civilisation technologique instaure progressivement.

Pour la communauté juvénile actuelle, toute la réalité doit être traduite en langage binaire ou encore doit être transposée dans le réseau virtuel des objets connectés. Même l'ADN devra être informatisé, ce qui signifie qu'en un ou deux clic(s), nous pourrions en avoir des informations détaillées. « Je domestique mon ADN » sera alors l'un des slogans des jeunes de notre monde<sup>243</sup> qui confondent déjà la vie réelle avec la vie virtuelle.

Il s'agit en réalité d'une génération de jeunes dont le sens de l'existence est tributaire de la technologie, notamment du téléphone portable, de l'Internet, de la PS3<sup>244</sup>, de la

---

<sup>241</sup> *Loc. cit.*

<sup>242</sup> *Ibid.*, pp. 228-229.

<sup>243</sup> *Ibid.*, p. 229.

<sup>244</sup> La PS3 est une console de jeux vidéo de septième génération commercialisée par Sony. Elle est sortie le 11 novembre 2006 au Japon, le 17 novembre 2006 en Amérique du Nord et le 23 mars 2007 en Europe. Elle succède à la PlayStation 2 et concurrence la Xbox 360. (Cf. Wikipédia)

télévision (films, émissions, etc.), de la Xbox<sup>245</sup>, etc. Les jeux vidéo, plus que jamais proches de la réalité, seront en effet leur passe-temps, toute chose qui montre que la réalité virtuelle gagnera davantage du terrain, et petit à petit, de génération en génération, l'humanité cantonnera son existence en grande partie dans l'univers virtuel. C'est le monde de la Singularité que prophétisent les posthumanistes. Il s'agit plus simplement d'un monde où l'esprit ne sera plus bridé par des contingences matérielles.

Le désir et l'immense engouement de vivre dans la virtualité plutôt que dans la réalité tiennent surtout au fait que le virtuel, avec la sophistication de l'intelligence artificielle, s'apparente de plus en plus au monde réel, outre le fait que la vie semble y être bien plus facile et plaisante. Dans le cyberspace, l'homme se sent libéré des contraintes matérielles du monde réel, en plus du fait qu'il a la possibilité de vivre ses fantasmes et ses imaginations les plus folles. Si le monde virtuel cumule toutes les caractéristiques du monde réel, alors celui-ci n'a plus aucune raison d'exister. On peut s'en passer sans la moindre inquiétude. Il est plus facile, dit Laurent Alexandre, « *d'imaginer qu'une part non négligeable de la population préférera demain passer le plus clair de son temps en immersion dans sa bulle de réalité virtuelle que dans le vrai monde, qui sera par comparaison si laid et si décevant.* »<sup>246</sup> Par ailleurs, le monde 2.0 qui fait appel à l'instauration de nouvelles valeurs, impose des réformes importantes aussi bien au niveau politique qu'au niveau socio-culturel.

### **III.2. Innovations biotechniques et réformes socio-culturelles**

L'avènement des technosciences a eu un indéniable retentissement sur les plans social et culturel. La dynamique imposée par le renouveau biotechnique a entraîné la remise en cause de bon nombre de pratiques ou de références traditionnelles. C'est en fait toute la culture humaine qui est profondément bousculée. Elle est, dans cette nouvelle mouvance instaurée par les sciences et les techniques modernes, appelée à faire entièrement sa mue.

---

<sup>245</sup> Xbox est le service de jeu en ligne créé par Microsoft et qui est utilisé pour connecter sa console de jeu vidéo Xbox à Internet. Il est sorti en fin 2002 aux États-Unis d'Amérique puis en mars 2003 en Europe. Il permet aux joueurs du monde entier de se connecter à Internet et donc de pouvoir s'affronter sur tous les jeux compatibles au Xbox Network. Le Xbox Network peut également être utilisé pour télécharger du contenu (gratuit ou payant) à rajouter aux jeux qui le permettent. (Cf. Wikipédia)

<sup>246</sup> Laurent Alexandre, *La Guerre des intelligences*, p. 271.

En effet, compte tenu du fait que les nanobiotechnologies contribuent au mieux-être de l'homme, avec à l'appui des promesses hallucinantes comme celle du bannissement de la mort, elles ont gagné une crédibilité remarquable qui favorise l'implémentation des réformes qu'elles induisent. D'ailleurs, il est quasiment impossible de nier le fait que ces réformes, perceptibles aujourd'hui, gagnent progressivement l'adhésion de la majorité.

Notre société est donc en pleine mutation, c'est-à-dire qu'elle connaît une transformation globale qui résulte du développement des technosciences. Les valeurs, les mœurs, les lois, l'éthique et la morale doivent être repensées à l'aune des paradigmes qu'institue la civilisation contemporaine.

La « technobio-transgression » que va induire la révolution biotechnique est au cœur de nombreuses réformes qui s'imposent dans notre société, notamment la reconsidération de l'idée que l'on s'était faite de l'homme. En effet, si dans les traditions antique et médiévale il était admis que l'homme dispose d'une nature intangible et sacrée, ce qui a fortement influencé le choix des principes sur lesquels reposaient la dynamique sociale et le sens de l'existence humaine, il faut dire qu'avec l'avènement des technosciences du vivant, la nature humaine est désormais perçue comme une donnée flexible et remodelable, ainsi que nous l'avons montré dans la première partie de notre travail. Dès lors, bon nombre de considérations qui s'accommodaient de l'anthropologie déterministe et fixiste vont être progressivement abandonnées au profit de nouvelles représentations qui correspondent à la conception dynamique de la nature humaine.

Les repères axiologiques et normatifs dont dépendait la stabilité socio-politique, les valeurs qui structuraient le monde « pré-technoscientifique », ne semblent pas correspondre à l'esprit de la société contemporaine. C'est pourquoi, au fil du temps, on voit s'élever des voix qui revendiquent à cor et à cri leur suppression. En fait, sous l'action novatrice d'une science plus que jamais opérante et conquérante, se pointe à l'horizon une nouvelle ère.

Parce que la procréation médicalement assistée a été mise sur pied et a intégré le corpus législatif de bon nombre de pays, parce que la gestation pour autrui et l'adoption ont été légalisées ici et là, au nom de la démocratie qui est aujourd'hui le paradigme politique dominant, des phénomènes tels que l'homosexualité ont pris de l'ampleur et même, ont bénéficié d'un élargissement juridique et socio-culturel inédit. Dans le fond,

disent les homophiles, tout homme a ou devrait avoir le droit de choisir son orientation sexuelle.

Selon les sondages publiés en 2009, la plupart des français approuvent l'adoption d'enfants par les couples homosexuels et penchent pour une évolution en faveur de la légalisation de la gestation pour autrui, ce qui montre que les mœurs changent réellement, ou encore que la société contemporaine est marquée par une levée de boucliers, une révolution qui signifie que la ligne de l'inadmissible ou des interdits bouge sérieusement.

Les pays qui résistent encore à la légalisation ou à la dépénalisation de l'homosexualité se comptent au bout des doigts aujourd'hui. D'ailleurs, ils appartiennent pour la plupart au continent qui connaît le plus faible taux de développement technoscientifique et qui, en matière de démocratie, évolue à pas de tortue : il s'agit de l'Afrique.

Ainsi, à l'allure où vont les choses, il y a fort à parier que le nouveau vent qu'ont insufflé les sciences et les techniques modernes renversera les mentalités antiprogressistes sur l'ensemble du globe, tout en faisant germer de nouveaux paradigmes dont la portée universelle traduira sans doute l'uniformisation systématique des mœurs et la matérialisation de la mondialisation qui est l'un des défis majeurs de notre époque.

Comme le dit Laurent Alexandre, l'existence des « géno-paradis » rendra obsolète la législation plus restrictive de certains pays. En réalité, la tendance globale est celle de la légitimation des pratiques « technobio-transgressives », ce qui rend opportune et nécessaire la réforme des représentations et des normes qui régissent la dynamique des sociétés contemporaines.

La notion de dignité humaine, par exemple, parce qu'elle était adossée à une ontologie naturaliste, consistait en l'observance des normes qu'on considérait comme étant immuables et inhérentes à la nature humaine. Honorer la dignité de l'homme était donc, dans l'esprit des philosophies immobilistes, respecter les règles que nous imposait la nature en général. Toute tentative de modification de ces règles était assimilée à une violation de la dignité humaine, puisque la nature en réalité, plus précisément la nature humaine, était considérée comme intangible ou immuable.

On comprend alors pourquoi la révolution technoscientifique nous oblige à repenser le concept de dignité humaine. En effet, avec les technosciences, il n'est plus question de parler d'une nature humaine immuable ou d'un normativisme intrinsèque à la nature, puisqu'il a été prouvé que bon nombre de prédispositions naturelles peuvent être modifiées grâce aux sciences et aux technologies du vivant. Le mode de procréation naturel peut être remplacé par un mode artificiel, les capacités physiques et mentales peuvent être augmentées, le génome peut être manipulé, l'esprit ou encore l'intelligence humaine peut être configuré artificiellement à partir de l'informatique et des connaissances développées dans le domaine des neurosciences, autant de modifications qui montrent que la nature humaine est flexible et partant, que la dignité humaine devrait se rapporter non plus à des dispositions naturelles immuables, mais plutôt à des dispositions conventionnelles dynamiques.

On peut, à partir de ce qui précède, comprendre pourquoi la révolution technoscientifique fait face à une résistance farouche. En fait, la mentalité selon laquelle la nature est sacrée, œuvre d'un divin artisan, ainsi qu'il est conçu dans les philosophies immobilistes et dans l'imaginaire religieux, se veut être une référence perpétuelle, bien que bousculée par les paradigmes révolutionnaires qu'impose le monde contemporain. Les « technobioconservateurs » veulent donc préserver l'ordre et la culture qui ont gouverné les sociétés humaines jusqu'à l'avènement des technosciences, tandis que les « technobioprogressistes » défendent la thèse d'un renouvellement des valeurs, des représentations, des normes, à l'aune de la nouvelle civilisation.

En effet, les opportunités d'amélioration de la condition humaine que nous offrent les sciences et les technologies modernes répondent mieux à la question de la dignité humaine.

*En réalité, c'est l'abandon des patients, devenus de véritables cadavres ambulants, dans de grands centres anonymes qui est une insulte à la dignité humaine. Nous abandonnons nos vieux parents comme les paysans japonais du film de shohei Imamura, La Ballade de Narayama, abandonnent leurs parents l'année de leurs soixante-dix ans... À ceci près que les « Maisons pour personnes âgées dépendantes » ont une moins belle vue que le sublime volcan au pied duquel les vieux Japonais sont jetés. Même si, dans les deux cas, les vieux s'entendent dire « meurs et tais-toi ». La façon dont nous traitons nos aînés incitera notre génération à tout tenter pour éviter de subir le même sort. L'un des apôtres de la technomédecine, David Gobel, en conclut que le grand choix pour*

*notre génération est le suicide assisté ou la science prolongéviste expérimentale.*<sup>247</sup>

Les réformes qu'ont introduites les recherches biotechniques au sein de la médecine ont élargi les moyens techniques de celle-ci, ce qui a favorisé une hypermédicalisation de l'existence humaine, expression de ce que la lutte contre la mort est devenue un défi ultime des professionnels de la santé. Quand bien même l'organisme se trouve incapable de surmonter la virulence d'une pathologie ou de résister à la dégénérescence cellulaire, il est toujours possible de le maintenir durablement en vie, quoique dans un état d'inactivité déconcertant. C'est cet engagement de la médecine à prolonger indéfiniment la vie qui a engendré le fameux débat sur l'euthanasie.

En effet, la culture contemporaine consacre le droit de mettre fin à la vie humaine, en dehors de la peine capitale qui est appliquée depuis belle lurette. C'est ce qui se passe par exemple avec l'euthanasie qui, bien que légalisée dans certains pays, est appliquée dans le respect de la législation et de la réglementation y afférentes. Cette pratique médicale qui, pour un professionnel de la santé, consiste à provoquer la mort ou à laisser mourir un patient atteint d'une affection incurable, douloureuse ou qui altère son autonomie, fait l'objet de vives controverses. Pour certains, elle s'assimile à un acte inhumain, à une atteinte à la sacralité de la vie, tandis que pour d'autres, elle est une forme de libération du malade et de ses proches.

Une explication plus simple de la légitimation de l'euthanasie nous est donnée par Axel Kahn dans *L'Ultime liberté*. Pour ce dernier, il faut admettre qu'il existe des maladies cruelles que la médecine ne sait pas encore guérir. Aussi, dit-il,

*Lorsque le médecin n'est plus capable de parvenir à la guérison, il se doit de soulager toutes les douleurs, qu'elles soient physiques ou psychiques. Lorsque la seule possibilité de parvenir à un soulagement suffisant est de prescrire des médicaments dont on sait qu'ils vont abrégé la vie, nous nous trouvons, selon moi, dans le cadre normal de l'exercice de la médecine dans des conditions particulières.*<sup>248</sup>

Les progrès technoscientifiques entraînent donc des évolutions et des transgressions des interdits socio-culturels ainsi que des normes éthiques et juridiques. Ils contribuent par

---

<sup>247</sup> Laurent Alexandre, *La Mort de la mort*, pp. 249-250.

<sup>248</sup> Axel Kahn, *L'Ultime liberté ?*, Paris, Éditions Plon, 2008, pp. 11-12.

ailleurs à l'amélioration de nos conditions de vie. C'est l'une des raisons pour lesquelles il est assez difficile de fixer des limites aux recherches technoscientifiques.

En réalité, la société, dans son écrasante majorité, appelle plutôt à la multiplication des innovations scientifiques et techniques. Comme l'affirme Laurent Alexandre,

*La demande sociale pour ces technologies nouvelles existera. Il suffit d'observer les efforts que nous déployons pour plonger notre existence jusqu'au bout, fusse [sic] au prix de souffrances, d'ennui et de mois passés allongés sur un lit. Tous les moyens mis à notre disposition sont utilisés, quels qu'ils soient ; il n'est aucun argument moral qui tienne face à la perspective de prolonger sa vie de quelques jours. Comment soutenir à un individu qu'il doit accepter de mourir et de ne pas employer les moyens mis à disposition par la science pour vivre encore et vaincre telle ou telle maladie ? Une seconde de vie pèse plus lourd dans la balance des choix que tous les traités de morale... C'est ainsi que nous accueillerons tous, petit à petit, les apports des NBIC. Une fois qu'ils feront partie de notre paysage mental, il sera naturel de les appliquer à d'autres éléments liés non plus à notre survie mais à notre confort ou notre plaisir.*<sup>249</sup>

Parmi les opportunités que les NBIC offrent à l'homme, il y a la possibilité de doter sa descendance de qualités souhaitées, la possibilité également de se faire une silhouette au gré de ses fantasmes. Chacun veut soit pour lui, soit pour sa progéniture, une morphologie des plus mirobolantes, une capacité intellectuelle et physique hors pair, ce qui, à long terme, risque de déboucher sur une baisse significative de la biodiversité humaine. Toujours est-il que chacun voudra façonner ses enfants de manière à ce qu'ils soient aptes à affronter les défis de la nouvelle société. C'est pourquoi nous préférons « *renier nos valeurs que prendre le risque de réduire nos enfants à être les larbins des nouveaux maîtres du monde.* »<sup>250</sup>

Ainsi, les innovations biotechniques révolutionnent les mentalités tout en introduisant un certain relativisme au sein de la société. Si par le passé, le divorce et la procréation hors mariage étaient condamnés avec la dernière énergie, il faut dire qu'aujourd'hui, on ne les considère plus comme des actes immoraux et répréhensibles, puisqu'avec l'instauration de la démocratie et le développement des technosciences, les mœurs ont considérablement évolué.

---

<sup>249</sup> Laurent Alexandre, *La Mort de la mort*, p. 252.

<sup>250</sup> *Ibid.*, p. 261.

On sait, par exemple, que les opportunités que nous offre la médecine moderne et qui se rapportent à la reproduction, invitent à une reconsidération de la parentalité. En effet,

*À partir du moment où il est admis que des parents peuvent mettre sous le même toit des enfants issus d'unions différentes, la notion de lien de sang classique s'estompe. Homoparentalité, dons d'ovules par la copine lesbienne ou don de sperme du copain homo, mère-porteuse sont autant de moyen d'accès à la parenté en voie de banalisation. L'engendrement n'est plus le seul acte fondateur de la filiation. Le projet et l'engagement parental sont aussi fondateurs de la famille. L'éclatement de la cellule familiale traditionnelle favorise l'acceptation des technologies de la conception : diagnostic préimplantatoire, diagnostic prénatal, tri d'embryons, etc.<sup>251</sup>*

Globalement, il faut dire que l'avènement des technosciences est un véritable tsunami socio-culturel, un événement qui a entraîné d'énormes bouleversements au sein de la société, imposant ainsi une reconfiguration de celle-ci sur tous les plans. C'est, en réalité, vers une société trans/posthumaniste que nous nous acheminons.

---

<sup>251</sup> *Ibid.*, p. 265.

## **CHAPITRE VI :**

### **LA PERSPECTIVE TRANS/POSTHUMANISTE**

L'idée de se servir des technologies contemporaines pour donner corps au projet lié à la transfiguration ou à l'augmentation de l'homme, mieux, pour penser une version *béta* de celui-ci, est inscrite au cœur de la philosophie trans/posthumaniste. En effet, le transhumanisme est en quelque sorte le résumé de toutes les perspectives révolutionnaires qui émergent du développement des technosciences et qui rompent avec les paradigmes classiques, tout en ouvrant les portes d'un monde nouveau qui sera le cadre d'existence d'une humanité rénovée ou d'une espèce vivante née des laboratoires technoscientifiques. Si, pour l'humanisme classique, la notion de perfectibilité renvoyait à l'amélioration de la condition spirituelle, politique, sociale et culturelle de l'homme, le transhumanisme intègre dans ladite notion, la transformation de la nature humaine à travers l'augmentation des capacités physiques et intellectuelles de l'homme.

Il est donc question, dans ces deux systèmes de pensée, d'améliorer la condition humaine en général. D'où l'idée selon laquelle l'humanisme classique est une source d'inspiration pour le transhumanisme. Celui-ci, en plus d'envisager la modification ou l'amélioration de l'infrastructure biologique, ce qui le distancie de l'humanisme classique, vise la création d'un modèle d'homme ayant des capacités qui dépassent infiniment les nôtres. Il s'agit de l'homme bionique ou des cyborgs. À ce niveau, on sort du transhumanisme biologique ou modéré, pour entrer dans le posthumanisme dont la vision philosophique consiste en la construction de l'avenir à partir des moyens ou des ressources que nous confèrent les NBIC en général et l'intelligence artificielle en particulier.

#### **I. LE SOCLE PHILOSOPHIQUE DU TRANSHUMANISME**

Le transhumanisme tient ses origines d'un ensemble de mouvements ou de groupes ayant en commun le projet philosophique qui s'articule autour de la modification et de l'amélioration de la nature humaine. Aussi, faut-il relever ici que l'humanisme classique, dans une certaine mesure, a posé les jalons de la pensée transhumaniste en préconisant l'affranchissement de l'homme vis-à-vis des déterminations dont il n'est pas l'auteur. Cette vision philosophique qui a marqué le siècle des Lumières promouvait la déconstruction des philosophies à consonance naturaliste, immobiliste, métaphysique, spiritualiste ou religieuse.

Et puisque c'est dans cette lancée que s'inscrit le mouvement transhumaniste, l'on en est arrivé à affirmer que celui-ci est la continuité ou le prolongement de l'humanisme classique.

### I.1. Aux origines du transhumanisme

Comme l'indique Gilbert Hottois, c'est à partir de la Renaissance que le transhumanisme se cherche une ascendance, avec d'abord Pic de la Mirandole, puis, Francis Bacon, Julian Huxley et enfin Condorcet<sup>252</sup>. Pourtant, Nick Bostrom fait remonter la filiation idéologique de ce courant jusqu'à certains mythes de l'Antiquité et plus particulièrement à l'Épopée de Gilgamesh<sup>253</sup> qui, succinctement, traduit la volonté que manifeste l'homme de s'affranchir de la mort. C'est ce que tentent de mettre en évidence les mythes de la fontaine de jouvence et du Saint-Graal Arthurien.

Toujours est-il que les bases proprement philosophiques du remodelage de l'homme et partant, du transhumanisme, ont été posées par l'humanisme de la Renaissance qui plaide en fait pour une humanité libre, affranchie du dogmatisme et de l'obscurantisme entretenus par certaines tendances philosophiques et par la religion en particulier, une humanité qui est responsable de sa condition et de son devenir. C'est pourquoi Pic de la Mirandole, en 1486, dans *De la dignité de l'homme*, invite l'homme à forger lui-même sa propre nature. « *Toi, disait-il, aucune restriction ne te bride, c'est ton propre jugement, auquel je t'ai confié, qui te permettra de définir ta nature [...], doté pour ainsi dire du pouvoir arbitral et honorifique de te modeler et de te façonner toi-même, tu te donnes la forme qui aurait eu ta préférence.* »<sup>254</sup>

Le mot transhumanisme est utilisé pour la première fois par Julian Huxley en 1957, frère d'Aldous Huxley qui est l'auteur du *Meilleur des mondes*. C'est bien après cette première occurrence que seront définis les projets essentiels du mouvement, notamment le désir de perpétuer la philosophie à laquelle est adossé l'humanisme traditionnel ; la volonté de s'exprimer en lieu et place de l'humanité tout entière ; et pour finir, le dépassement de la condition naturelle de l'homme. Le transhumanisme s'inscrit en effet dans la perspective

<sup>252</sup> Gilbert Hottois, *op. cit.*, p. 25.

<sup>253</sup> Datant du deuxième millénaire avant notre ère, cette épopée raconte l'histoire du roi d'Uruk qui, après avoir pris conscience des limites de ses capacités et de son pouvoir à travers précisément la mort de son compagnon Enkidu, se livre à un long processus initiatique en vue d'acquérir l'immortalité. (cf. Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *op.cit.*, p. 163.)

<sup>254</sup> Jean Pic de la Mirandole, cité par Laurent Frippiat, « Transhumanisme », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *op. cit.*, p. 164.

de la perfectibilité humaine que consacre la philosophie des Lumières. D'ailleurs, pour Julian Huxley, ce terme désigne la « transcendantalisation » de l'homme par lui-même, c'est-à-dire sa capacité à dépasser ses limites naturelles et à accroître ses potentialités.

Le premier groupe des transhumanistes est mis sur pied dans les années soixante-dix par Esfandiary, et quoiqu'étant un agrégat de plusieurs tendances, il reposait sur un projet qui faisait en quelque sorte l'unanimité, à savoir la modification profonde de l'être humain à travers les savoirs scientifiques et techniques. Parmi ces différentes tendances, nous avons celle de Max More qui défend l'utopie technicienne, la tradition néolibérale de l'hyper-responsabilité individuelle et s'insurge contre la politique interventionniste.

Nous pouvons également évoquer la tendance défendue par le mouvement de la « Singularité » dont Ray Kurzweil est la principale figure de proue. Ce dernier, à travers les algorithmes mathématiques fondés sur la loi de Moore, fait une description prospectiviste du monde à venir. Selon lui, nous disposerons un jour non seulement des softwares (programmes, logiciels, etc.) qui nous aideront à modéliser notre intelligence, mais également des hardwares comme les implants bioinformatiques, les puces capables de mimer le cerveau et les processeurs autonomes. Ainsi, « *l'intelligence biologique humaine dépassée, nous n'aurions désormais comme seule possibilité d'évolution que de fusionner partiellement ou totalement avec le machinique, afin de décupler nos potentialités. Le rapport entre naturel et artificiel ne serait alors plus vertical mais récursif.* »<sup>255</sup>

Le *techno-gaïanisme* et le *postgenderism* sont d'autres groupes dont l'idéologie défendue s'inscrivait dans l'ordre du progressisme qui, d'une manière ou d'une autre, caractérise le mouvement transhumaniste. On peut donc dire qu'ils en sont des balises. Le *techno-gaïanisme* apparaît comme un mouvement écologiste qui défend la thèse selon laquelle seule la technoscience peut nous aider à trouver des réponses aux problèmes qui émanent des écosystèmes ou de l'écosphère. Il est aussi question dans cette thèse de considérer que l'amélioration de l'homme impose automatiquement une prise de conscience sérieuse des questions environnementales. Le *postgenderism*, quant à lui, préconise non seulement le dépassement ou l'élimination du genre grâce à l'émergence du cyborg, mais aussi la fusion génétique des traits masculins et féminins chez un même individu.

---

<sup>255</sup> Laurent Fripiat, « Transhumanisme », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *op. cit.*, p. 164.

À côté de ces mouvements qui ont idéologiquement posé les jalons du transhumanisme, se trouve la World Transhumanist Association qui a été créée en 1998 par Nick Bostrom et David Pearce et qui avait pour objectif de fédérer tous les groupes construits autour d'un ou de plusieurs axe(s) faisant partie intégrante de la philosophie dont se revendique le transhumanisme. C'est d'ailleurs cette association qui a produit la toute première Déclaration Transhumaniste grâce à laquelle ont été définies les marques distinctives des courants qui défendent la transformation de l'homme. Cette Déclaration précise que

*Les technosciences du futur pourront élargir le potentiel humain en gagnant la guerre contre le vieillissement, en surmontant les faiblesses cognitives, la souffrance involontaire et en installant des conditions de vie humaine augmentées, d'une richesse encore inconnue aujourd'hui. Toutefois, la Déclaration se veut responsable et met en garde contre les mésusages potentiels des techniques d'amélioration ; elle réclame un débat public et une construction collective qui devrait permettre des décisions soigneusement pesées en vue d'une réduction des risques et d'une distribution juste des bénéfices. Ce souci de la justice redistributive n'est pas étranger au clivage qui sévit au sein du mouvement : d'un côté, la droite libertarienne poussée par une longue tradition anglo-saxonne, réclame une liberté totale de transformation de soi sans ingérence de l'Etat (...) De l'autre, la gauche sociale favorable à l'intervention publique dans la régulation des bénéfices issus de la technique. La mention de cette scission interne permet de mesurer la dimension publique et engagée d'un tel mouvement.*<sup>256</sup>

Ainsi, à partir de ce qui précède, nous pouvons noter qu'outre la philosophie qui a prévalu durant le siècle des Lumières, à partir des idées développées par des penseurs comme Pic de la Mirandole, Francis Bacon, Julian Huxley et Condorcet, bon nombre de mouvements mis sur pied entre autres par Ray Kurzweil et Nick Bostrom ont contribué, quoiqu'indépendamment, à l'édification du transhumanisme et du posthumanisme. Ces deux courants révolutionnaires qui se sont affirmés dans la modernité scientifique ont donc été préfigurés par des pensées philosophiques et des courants idéologiques divers.

Cependant, il y a lieu de préciser ici que leur rayonnement mondial aujourd'hui est surtout le résultat des quatre rapports y afférents qui ont été produits aux États-Unis et en Europe. Le premier a été élaboré en 2002 et publié en 2003. Il portait sur les programmes américains de convergence (NBIC) et en préconisait une intensification accrue, afin que l'idéal transhumaniste puisse aussitôt prendre corps, à savoir l'avènement d'un homme

---

<sup>256</sup> *Ibid.*, pp. 165-166.

amélioré ou augmenté, en attendant de parvenir à l'immortalité jusqu'ici convoitée par l'espèce humaine. Le deuxième rapport qui critique avec véhémence le projet prométhéen de « fabriquer » des enfants supérieurs, des « corps sans âge » et des « âmes pleines de félicité » à l'aide des biotechnologies ou des manipulations génétiques, a été rédigé en 2003 par le Comité de bioéthique américain dont les membres étaient alors nommés par le président Georges Bush, avec la participation et l'influence décisive des deux penseurs américains sans doute les plus hostiles au transhumanisme, à savoir Michael Sandel et Francis Fukuyama qui, s'opposant drastiquement au projet d'« augmenter » l'humain, recommandent avec énergie que la médecine et les nouvelles technologies se limitent aux interventions thérapeutiques. Le troisième rapport est rédigé en 2004 par l'Union européenne et s'inscrit dans le sillage bioconservatiste, c'est-à-dire s'oppose à l'ambition méliorative qui sous-tend le transhumanisme, tout en réaffirmant la valeur ou l'importance de l'humanisme classique. Il est question, dans ce rapport, de promouvoir une amélioration sociale et politique, non pas biologique et naturelle comme le préconisent les technoprogressistes. Le dernier rapport est élaboré en 2009 et émane non plus d'une commission de l'Union européenne, mais plutôt du parlement de cette organisation. Intitulé « l'amélioration de l'être humain », il prône un transhumanisme modéré. En effet, revenant sur l'essor fulgurant que connaît ce courant depuis le début du XXI<sup>e</sup> siècle, ainsi que sur son indissolubilité, ledit rapport apparaît comme étant une analyse à partir de laquelle sont dégagés les avantages et les inconvénients que présente le courant concerné. Il y est question non pas d'interdire ou d'étouffer l'évolution du mouvement transhumaniste, mais plutôt de déterminer ses limites et les dangers qui le sous-tendent, afin de définir un cadre régulateur y relatif, lequel devrait s'imposer sur l'échiquier mondial. C'est dans cette optique que l'Union européenne, en ce qui concerne les technosciences et le transhumanisme, s'emploiera à édicter une série d'avis et de recommandations.

Ces rapports qui ont donné une visibilité de forte envergure au transhumanisme et au posthumanisme ont également fait de ces deux mouvements un champ de réflexion aux enjeux cruciaux. Plus que jamais, le transhumanisme et le posthumanisme font l'objet de débats houleux. Ce sont des thèmes qui font la une aujourd'hui dans les sciences humaines. Par ailleurs, en tant que récupération philosophico-idéologique des avancées technoscientifiques, le trans/posthumanisme se présente à la fois comme un prolongement et un dépassement de l'humanisme des Lumières.

## I.2. Le transhumanisme comme prolongement de l'humanisme classique

Le transhumanisme vise au premier plan l'amélioration de l'homme, ce qui passe par l'augmentation de ses capacités cognitives et physiques. Il est question d'une réinvention de l'humain ou alors de l'invention d'une nouvelle espèce vivante qui serait calquée sur le modèle de l'homme naturel, à la différence qu'elle possédera des pouvoirs ou des atouts extraordinaires.

Globalement, il s'agit de perfectionner l'espèce humaine actuelle, d'en créer une version *béta*, ce qui est sans doute possible non seulement au regard de l'évolution des sciences et des technologies, mais aussi et surtout parce que l'humanité, contrairement à ce que pensent les naturalistes et les bioconservateurs, est modifiable tant aux niveaux culturel, social, psychologique, qu'au niveau organique ou bio-corporel.

Au vu de ce qui précède, l'humanisme des Lumières peut être considéré comme un prélude au trans/posthumanisme, puisqu'il promeut « *la croyance en l'idée de progrès et en la perfectibilité de l'homme* »<sup>257</sup>. Les philosophes qui en ont posé les bases exprimaient déjà ouvertement leur optimisme relativement à l'amélioration de l'humain.

Condorcet, dans *l'Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain*, affirme que « *nos espérances sur les destinées futures de l'espèce humaine peuvent se réduire à ces trois questions : la destruction de l'inégalité entre les nations ; les progrès de l'égalité dans un même peuple ; enfin le perfectionnement réel de l'homme.* »<sup>258</sup> Pour lui, la probabilité que l'homme change en s'améliorant est très grande, vu que les progrès que celui-ci a accomplis depuis son avènement jusqu'à nos jours laissent croire qu'il est capable de faire encore mieux, ou plutôt que sa particularité est de réaménager continuellement sa condition afin qu'elle devienne davantage meilleure. Cette amélioration, à son avis, sera la résultante du progrès des sciences et des techniques. L'espèce humaine,

*doit-elle s'améliorer, soit par de nouvelles découvertes dans les sciences et dans les arts, et, par une conséquence nécessaire, dans les moyens de bien-être particulier et de prospérité commune ; soit par des progrès dans les principes de conduite et dans la morale pratique ; soit enfin par le perfectionnement réel des facultés intellectuelles, morales et physiques, qui peut être également la suite, ou*

<sup>257</sup> Isabelle Queval, « Sport et performance », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *op. cit.*, p. 133.

<sup>258</sup> Condorcet, *op. cit.*, p. 253.

*de celui des instruments qui augmentent l'intensité et dirigent l'emploi de ces facultés, ou même celui de l'organisation naturelle ?*<sup>259</sup>

Cela signifie en d'autres termes que les avantages liés aux progrès des technosciences « ne peuvent avoir de terme que celui du perfectionnement même de l'espèce humaine. »<sup>260</sup> Ainsi, nous pouvons dire avec Gilbert Hottois que

*L'optimisme volontariste et rationaliste, la foi et l'espérance raisonnée dans le perfectionnement de l'espèce humaine grâce aux moyens de la science et de la technique sauvent Condorcet du pessimisme. Les transhumanistes n'ont pas tort de tenir Condorcet pour un pionnier de leur vision d'une amélioration indéfinie de l'homme au moyen des sciences et des techniques, un perfectionnement où bonheur, vertu et vérité convergent.*<sup>261</sup>

Pic de la Mirandole abondait déjà dans le même sens dans l'un de ses textes fameux où il imagine Dieu s'adressant au premier homme, Adam, et lui tenant ce discours (Dieu se désigne Lui-même par le « nous » de majesté :

*Si nous t'avons donné, Adam, ni une place déterminée, ni un aspect qui te soit propre, ni aucun don particulier, c'est afin que la place, l'aspect, les dons que toi-même aurais souhaités, tu les aies et les possèdes selon ton vœu, à ton idée. Pour les autres, leur nature définie est tenue en bride par des lois que nous avons prescrites : toi, aucune restriction ne te bride, c'est ton propre jugement, auquel je t'ai confié, qui te permettra de définir ta nature. Si nous ne t'avons fait ni céleste ni terrestre, ni mortel ni immortel, c'est afin que, doté pour ainsi dire du pouvoir arbitral et honorifique de te modeler et de te façonner toi-même, tu te donnes la forme qui aurait eu ta préférence. Tu pourras, par décision de ton esprit, te régénérer en formes supérieures, qui sont divines.*<sup>262</sup>

Par ces mots, le philosophe italien du XV<sup>e</sup> siècle veut laisser entendre que l'homme ne dispose pas originellement d'une nature fixe qui le détermine absolument. Il lui est donc loisible de se forger une nature qui sied à ses aspirations, à ses ambitions, soient-elles des plus audacieuses. Pic de la Mirandole marque ici sa profonde adhésion à l'idée selon laquelle l'être humain serait fondamentalement caractérisé par l'autonomie et la perfectibilité, en ce sens d'une part que sa condition et son existence ne sont déterminées irrévocablement ni par Dieu ni par la nature ; et d'autre part qu'il est capable de se perfectionner, plus précisément de s'améliorer.

<sup>259</sup> *Ibid.*, pp. 254-255.

<sup>260</sup> *Ibid.*, p. 265.

<sup>261</sup> Gilbert Hottois, *op. cit.*, p. 27.

<sup>262</sup> Jean Pic de la Mirandole, *op. cit.*, p. 27.

Seulement, il ne précise pas expressément si cette amélioration concerne également sa structure matérielle ou sa nature biologique. Et puisque la notion de perfectibilité qui résume la foi ayant animé les fondateurs de la Renaissance et les précurseurs de la Modernité se rapportait davantage au progrès de l'esprit humain, il convient de dire que la connotation qu'elle revêtait entre le XV<sup>e</sup> et le XX<sup>e</sup> siècle était celle de l'évolution civilisationnelle et socio-culturelle.

En réalité, lorsqu'on parlait de perfectibilité humaine, on voyait directement l'évolution ou l'extension des connaissances de l'homme, l'amélioration de son cadre existentiel, plus précisément de sa condition morale, sociale, politique, environnementale, etc. Il n'était donc pas explicitement indiqué que cette perfectibilité concernait aussi l'aspect bio-corporel ou matériel de l'homme. C'est pourquoi certains bioconservateurs se sont dressés non seulement contre la filiation du transhumanisme vis-à-vis de l'humanisme classique, mais aussi contre le projet de modifier la nature humaine, bien que la finalité soit de l'améliorer. Ils pensaient pour la plupart que les dispositions naturelles de l'homme sont immuables et qu'au nom de la dignité humaine, elles ne devraient pas être modifiées par la technique, quelle qu'en fut la raison.

Frank Damour, l'un des bioconservateurs de notre époque, est convaincu que l'interprétation de certains textes fondateurs de la Renaissance qui débouche sur l'hypothèse d'une continuité philosophique entre l'humanisme et le transhumanisme est sujette à caution. Dans *La Tentation transhumaniste*, il affirme que Pic de la Mirandole, faisant l'éloge de la dignité de l'homme, « loue la plasticité morale de l'homme, animal de liberté et de volonté, capable du pire et du meilleur (...) Pic ne pensait nullement à une mutation de l'espèce humaine grâce à des implants ou des technologies, ni à la chirurgie esthétique. »<sup>263</sup>

Cette vision de Frank Damour ne nous semble pas suffisamment pertinente pour contester le lien de filiation que les partisans du transhumanisme ont tenté d'établir entre eux et les pères de l'humanisme. En effet, ces derniers, défendant la thèse de la perfectibilité humaine, n'auraient pas évoqué clairement la possibilité de transformer la nature biologique de l'homme peut-être parce que les sciences et les techniques de leur époque n'attestaient pas la faisabilité d'un tel projet. Comme le dit Vincent Billard, « s'il est effectivement évident que Pic de la Mirandole ne pensait nullement aux « implants » ou

---

<sup>263</sup> Frank Damour, *La Tentation transhumaniste*, Paris, Éditions Salvator, 2015, p. 74.

à la « chirurgie esthétique »... c'est peut-être tout simplement pour cette raison radicale que cela n'existait pas du tout à son époque et que l'on était encore extrêmement loin d'en concevoir l'idée, pour ne pas parler d'une réalisation concrète. »<sup>264</sup>

Pour Gilbert Hottois, le fait que Pic de la Mirandole n'entende pas par « plasticité de l'homme » le recours à des technologies élaborées en vue d'une manipulation de la nature humaine s'explique par les limites des sciences et des techniques de son époque, mais aussi par l'orientation principalement philosophique de son discours. Selon Hottois, « certains passages relatifs à la magie et à la philosophie naturelles laissent pressentir que la dignité-liberté de l'homme ne s'interdit pas a priori de s'exprimer, un jour futur, dans des métamorphoses et des polymorphismes exploitant la plasticité progressive des matières et des corps. »<sup>265</sup>

Ceci étant, nous pouvons dire que l'humanisme classique, par son soubassement philosophique, est une réelle source d'inspiration pour le transhumanisme. Marquant la période d'un grand attachement à la liberté, à l'autonomie et à la perfectibilité de l'homme, donnant par ailleurs à ce dernier « une place centrale dans l'univers et surtout dans une société qui réservait majoritairement cette place aux dieux »<sup>266</sup>, l'humanisme traduit la volonté d'affranchir l'homme de toute détermination, qu'elle soit naturelle ou divine, et partant, de lui restituer pleinement sa dignité, en le faisant notamment maître de son destin.

Il s'agit pour l'être humain de conduire son progrès sur tous les plans, en témoignage de son autodétermination. On est en plein dans l'anthropocentrisme qui signifie que l'homme, considéré comme étant le centre de l'univers, a le pouvoir de façonner le monde et la société à sa guise, hormis le fait qu'il lui est possible de domestiquer la nature, y compris celle dont il est l'incarnation. Même si l'humanisme classique ne s'attarde pas sur ce dernier aspect, il n'est pas incongru de penser qu'il s'agit d'un mouvement philosophique qui préfigure le transhumanisme qui, fondamentalement, prône la libération, l'autodétermination et l'amélioration. C'est pourquoi on parle d'un prolongement ou d'une continuité.

Toutefois, il faut noter que malgré la grande ambition révolutionnaire qui sous-tend l'humanisme, on constate l'existence d'une forte proximité de ce mouvement avec les

<sup>264</sup> Vincent Billard, *Éloge de ma fille bionique. Philosophie du handicap, humanisme et transhumanisme*, Québec, Presses de l'Université Laval, collection « Enjeux éthiques contemporains », 2017, p. 36.

<sup>265</sup> Gilbert Hottois, *Dignité et diversité des hommes*, Paris, J. Vrin, collection « pour demain », 2009, p. 36.

<sup>266</sup> Ebénézer Njoh Mouelle, *op. cit.*, p. 54.

philosophies qui promeuvent le substantialisme ou l'essentialisme, signe que la perfectibilité humaine à laquelle on faisait allusion du XV<sup>e</sup> au XVIII<sup>e</sup> siècles concernait particulièrement la condition sociale, politique et environnementale de l'homme. Durant cette période, on avait du mal à concevoir et à admettre la malléabilité de la nature humaine, même si on affirmait le caractère perfectible de l'homme. C'est en effet avec l'essor fulgurant des sciences et des techniques à partir du XXI<sup>e</sup> siècle, avec l'émergence de la technoscience plus précisément, qu'on se rendra compte du caractère flexible de la nature humaine et partant, qu'on postulera pour la modification de celle-ci. C'est à partir de ce moment que prend effectivement corps le transhumanisme. En ce sens, ce mouvement est un dépassement de l'humanisme.

### I.3. Le transhumanisme comme dépassement de l'humanisme classique

Comme nous l'avons précédemment établi, il y a bel et bien un lien de filiation qui existe entre le transhumanisme et l'humanisme classique, en ce sens que le premier aurait hérité des idéaux ayant fondé la dynamique philosophique du second. Comme le dit Luc Ferry, le mouvement transhumaniste est l'héritier à bien des égards

- 1) *d'une certaine forme d'humanisme classique, celui qui insiste, depuis Pic de la Mirandole jusqu'à Condorcet et Kant en passant par Rousseau, Francis Bacon, Ferguson ou La Mettrie, sur la perfectibilité infinie de cet être humain qui n'est pas au départ enfermé dans une nature intangible et déterminante comme peut l'être un animal guidé par le seul logiciel de l'instinct naturel commun à son espèce ; 2) le transhumanisme hériterait aussi de l'optimisme scientiste et technophile qui s'est développé dans les Temps modernes à partir des Lumières et de la révolution scientifique jusqu'à la naissance des NBIC, de la robotique et de l'intelligence artificielle ; 3) il y aurait bien entendu aussi chez lui un héritage assumé de la science-fiction, mais cependant lié au projet de la rendre tout simplement scientifique et non plus fictive, ainsi que, enfin, 4) une filiation également assumée avec la contre-culture des années 1960, à la fois féministe, écologiste, égalitariste, libertaire et « déconstructionniste » de la tradition du fameux « phallo-logo-blancocentrisme » cher à Jacques Derrida, l'une des références philosophiques du « politiquement correct » américain.<sup>267</sup>*

Il faut noter ici que dans l'humanisme classique, comme nous l'avons déjà souligné, la notion de perfectibilité humaine ne renvoie pas explicitement à l'amélioration des dispositions naturelles de l'homme, ce qui s'explique certainement par le niveau de

---

<sup>267</sup> Luc Ferry, *La Révolution transhumaniste. Comment la technomédecine et l'ubérisation du monde vont bouleverser nos vies*, Paris, Éditions Plon, 2016, pp. 47-48.

développement des sciences à l'époque où émerge ce mouvement. La même raison semble justifier pourquoi, dans ce contexte historique, la perception substantialiste domine. On ne dispose pas de preuves tangibles pour établir que la nature humaine, l'ordre biologique en l'occurrence, n'est pas une donnée immuable, c'est-à-dire qu'elle peut être réajustée, remodelée, en vue soit d'une réparation soit d'une amélioration.

C'est avec le développement accru des sciences et des technologies modernes qu'on affirmera la malléabilité du substrat biophysique. De l'idée substantielle de l'homme qui sous-tend l'humanisme classique, on passera à l'idée de la plasticité humaine qui est l'une des thèses phares que défend le transhumanisme. Ainsi, ce dernier courant, bien qu'emboitant le pas à l'humanisme classique, notamment en soutenant et en approuvant le caractère perfectible de l'homme, s'en démarque par l'affirmation de la flexibilité de la nature humaine, ce qui n'était pratiquement pas concevable dans le cadre de la philosophie des Lumières. Tel est le dépassement qu'opère le transhumanisme vis-à-vis de l'humanisme classique.

Max More, nous dit Luc Ferry, affirme dans sa Déclaration transhumaniste des principes extropiens que

*Nous allons plus loin que la plupart des humanistes classiques dans la mesure où nous proposons des modifications essentielles de la nature humaine car, ajoute-t-il (dans un autre essai intitulé *On Becoming Posthuman*), l'humanité ne doit pas en rester là, elle n'est qu'une étape sur le sentier de l'évolution, pas le sommet du développement de la nature.<sup>268</sup>*

Dans les « Principes extropiens 3.0 », Max More indique que

*Les extropiens contestent les affirmations traditionnelles selon lesquelles nous devrions conserver la nature humaine inchangée, de façon à nous conformer à « la volonté de Dieu » ou à ce qui est considéré comme « naturel ». Comme nos cousins intellectuels, les humanistes, nous recherchons le progrès constant dans toutes les directions. Nous allons plus loin que de nombreux humanistes en proposant certaines altérations de la nature humaine, dans la recherche de ce progrès. Nous mettons en question les contraintes traditionnelles d'ordre biologique, génétique et intellectuel, pesant sur notre progrès et notre potentiel.<sup>269</sup>*

---

<sup>268</sup> *Ibid.*, p. 66.

<sup>269</sup> Max More, « Principes extropiens 3.0 », Hache et Max More, 2003, consulté sur le site <http://edition-hache.com/>, le 11 août 2022 à 17h22 min.

En effet, nous pouvons dire avec Luc Ferry que l'humanisme classique et le transhumanisme se séparent sur quatre points, à savoir l'avènement du principe mélioratif, la considération de la théorie évolutionniste au détriment du créationnisme, le rejet du normativisme naturaliste et enfin la plasticité de la biologie humaine. Selon le philosophe français, la rupture entre ces deux mouvements s'explique par :

*a) D'abord le passage du thérapeutique au méliorisme dont nous avons déjà parlé ; b) ensuite le fait que, quand il s'agit de passer du « subi passivement » au « maîtrisé activement » (« from chance to choice »), l'échelle historique considérée n'est plus sociale, politique ou culturelle, mais est celle de la théorie de l'évolution, fort différente, qui fait ici référence ; c) un troisième élément est qu'aux yeux des transhumanistes il n'existe pas de droits naturels liés à une quelconque nature humaine (ce que contesteront ses critiques traditionnalistes, à commencer par Fukuyama et Sandel) ; d) enfin, il est clair que l'amélioration de l'humanité ne vise pas seulement le social, le politique ou le culturel, ni même uniquement la nature environnante extérieure, mais bel et bien nos données biologiques « internes ».*<sup>270</sup>

En effet, dans la perspective transhumaniste, la perfectibilité concerne aussi bien les domaines politique, social et environnemental que celui de la structure bio-organique de l'homme. Elle est l'œuvre non seulement de l'éducation, mais aussi et surtout de l'application des techniques biomédicales sophistiquées dont nous disposons aujourd'hui.

La visée transhumaniste s'articule en fait autour du projet d'amélioration de l'homme. Il s'agit, pour être plus précis, d'une amélioration des capacités physiques et cognitives. Les transhumanistes pensent qu'une telle opération rendrait plus confortable et plus agréable l'existence humaine.

Le transhumanisme s'intéresse donc à une reconfiguration de l'homme. « *Il ne s'agit plus d'ériger la question qu'est-ce que l'homme ? En question fondamentale, mais de lui substituer cette autre : quel type d'homme allons-nous construire ?* »<sup>271</sup> Ici, il n'est pas question d'une construction de l'homme qui serait exclusivement liée à la formation de son esprit, c'est-à-dire à l'éducation et à la culture, seuls points de référence auxquels se limitait l'humanisme classique. Il s'agit plutôt d'une construction, mieux, d'une reconstruction qui concerne sa nature.

<sup>270</sup> Luc Ferry, *La Révolution transhumaniste*, p. 67.

<sup>271</sup> Jean-Michel Besnier, *Demain les posthumains*, p. 56.

Le projet transhumaniste vise, entre autres objectifs, à affranchir l'homme des contraintes ou de la détermination que lui impose la nature, afin qu'il ait le contrôle total de sa vie, de son avenir ou de son destin. Comme le dit Julian Huxley dans *New Bottles for New Wine*,

*L'espèce humaine peut, si elle le souhaite, se transcender elle-même (...). Nous avons besoin d'un nom pour cette croyance. Peut-être transhumanisme conviendrait-il : l'homme restant l'homme, mais s'auto-transcendant, en réalisant de nouvelles possibilités de et pour la nature humaine. « Je crois dans le transhumanisme » : dès qu'il y aura assez de gens pour affirmer cela vraiment, l'espèce humaine sera au seuil d'une nouvelle sorte d'existence, aussi différente de la nôtre que la nôtre est différente de celle de l'homme de Pékin.*<sup>272</sup>

En effet, c'est par le truchement des sciences et des technologies modernes que le projet transhumaniste pourra être traduit en faits concrets. « *Le progrès, le perfectionnement indéfini de l'espèce humaine concerne les sciences et les techniques du vivant – spécifiquement la médecine – qui devraient permettre de s'affranchir des limitations imposées par l'organisation naturelle des corps.* »<sup>273</sup>

Le credo du transhumanisme consiste à dire d'une part que l'évolution technologique se poursuivra sans cesse ; et d'autre part, que toutes les potentialités de la technique seront réalisées progressivement, au bénéfice bien évidemment de l'humanité. Il s'agit, contrairement à l'humanisme classique, d'accorder la priorité à l'évolution des technologies matérielles, puis de transformer l'homme grâce à celles-ci, ce qui débouchera certainement sur une évolution de l'espèce humaine. Une évolution qui n'est pas la négation des acquis antérieurs, les valeurs en l'occurrence (éthique, symboliques de l'humanisme, droits humains, etc.), mais plutôt l'élargissement du potentiel de l'homme. « *Le transhumanisme invite à accorder au moins autant d'importance au technique, à l'opératoire qu'au symbolique.* »<sup>274</sup>, nous dit Gilbert Hottois.

Le dépassement qu'opère le transhumanisme vis-à-vis de l'humanisme doit être aussi perçu à travers « *la relativisation de la valeur exclusive accordée à l'être humain en tant que membre d'une espèce biologique* »<sup>275</sup>, ce qui signifie que le transhumanisme récuse le spécisme de l'humain et défend la thèse selon laquelle la forme biologique propre

<sup>272</sup> Julian Huxley, *New Bottles for New Wine*, Londres, Chatto&Windus, 1957, p. 17.

<sup>273</sup> Gilbert Hottois, *Le Transhumanisme est-il un humanisme ?*, pp. 26-27.

<sup>274</sup> *Ibid.*, p. 45.

<sup>275</sup> *Ibid.*, p. 36.

à l'espèce humaine ne devrait pas être sacralisée, puisque cette forme est modifiable et ne saurait par conséquent pas fonder la dignité humaine. La nature humaine ne mérite pas un respect absolu comme le pensent les bioconservateurs, parce que l'homme ne se différencie des autres animaux que par le degré d'organisation et de fonctionnement de son appareil biologique. C'est pourquoi, dans l'optique transhumaniste, la modification des procédés naturels ou encore le remplacement de ceux-ci par des procédés artificiels ne constitue pas une atteinte à la dignité de l'homme. On voit aujourd'hui l'émancipation de la femme se poursuivre grâce aux techniques telles que l'ectogenèse, et on a déjà pu décrire le transsexualisme comme une mise en application effective d'une liberté et d'un droit transhumanistes.<sup>276</sup>

L'approche transhumaniste est donc marquée par le rejet de l'exception humaine ou, comme l'a si bien dit Jean-Marie Schaefer, par la fin de l'exception humaine.<sup>277</sup> Cela suppose qu'avec le transhumanisme, le non-humain devra désormais être placé au même pied d'égalité que l'humain, ou encore que ces deux catégories de vivants devront être soumises aux mêmes conditions de vie. C'est pourquoi nous pensons que le transhumanisme annonce l'avènement d'une ère où l'humain cohabitera avec des êtres hybrides (bioniques), avec des êtres technofabriqués, avec des systèmes cybernétiques, etc.

C'est donc un mouvement qui pose les jalons du posthumanisme, lequel, faut-il le préciser, est une vision de l'humain qui n'a rien de commun avec celle de l'humanisme classique. Si ce dernier courant sacralise la forme naturelle de l'homme, les posthumanistes quant à eux pensent qu'il faut complètement s'en débarrasser dans un premier temps, et dans un deuxième, qu'il faut inventer une humanité qui sera dotée d'une nature différente de celle que nous incarnons aujourd'hui. À en croire Gilbert Hottois, le posthumanisme « *prophétise l'avènement, délibéré ou accidentel, d'entités artificielles, surhumaines et non humaines, susceptibles de succéder à l'espèce homo et poursuivre de façon autonome leur propre évolution.* »<sup>278</sup>

## II. DU TRANSHUMANISME AU POSTHUMANISME

Deux grandes orientations sous-tendent la notion de transhumanisme, à savoir le transhumanisme biologique et le transhumanisme cybernétique qui est encore connu sous

---

<sup>276</sup> *Ibid.*, p. 37.

<sup>277</sup> Cf. Jean-Marie Schaefer, *La Fin de l'exception humaine*, Paris, Éditions Gallimard, 2007.

<sup>278</sup> Gilbert Hottois, *Le Transhumanisme est-il un humanisme ?*, p. 33.

l'appellation de posthumanisme. La première, comme nous l'avons déjà montré, se revendique de l'humanisme classique et plaide pour la perfectibilité de l'homme. La seconde est celle qui se rapporte au projet cybernétique d'une hybridation systématique homme/machine, mobilisant la robotique et l'intelligence artificielle<sup>279</sup>. Ici, il est question de créer une nouvelle espèce dont les caractéristiques seront radicalement différentes de celles de l'homme actuel et qui, en termes d'avantages, se voudra infiniment plus intelligente et plus puissante que l'*Homo sapiens*. Sa nature complexe et extraordinaire lui offrira la possibilité de stocker sur des supports matériels ou des puces électroniques, l'ensemble des fonctions de l'esprit, notamment la mémoire, les émotions et l'intelligence. Comme le dit Luc Ferry,

*Alors que, dans le premier transhumanisme, il ne s'agit en principe « que » de rendre l'humain plus humain, ce deuxième trans/posthumanisme repose au contraire sur l'idée - délirante ou non, c'est toute la question – que des machines dotées d'une intelligence artificielle dite « forte » (...) vont l'emporter bientôt sur les êtres biologiques, car ces machines ne se contenteraient pas d'imiter l'intelligence humaine, mais serait dotée de la conscience de soi et d'émotions, devenant ainsi parfaitement autonomes et pratiquement immortelles.*<sup>280</sup>

Par ailleurs, il convient de relever que le transhumanisme biologique ou modéré, comme le qualifient certains, est un prélude, un préalable au transhumanisme cybernétique ou encore au posthumanisme. Le premier est le trajet, alors que le second est le but. Autrement dit, « l'un est le chemin ou le processus, l'autre le résultat ou le point d'arrivée. »<sup>281</sup>

## **II.1. Le transhumanisme biologique ou la vision d'une humanité améliorée**

### **II.1.1. Du naturalisme à l'antinaturalisme : la dialectique transhumaniste**

Le transhumanisme se présente comme un mouvement à la fois naturaliste et antinaturaliste. En effet, nous disons qu'il est naturaliste parce qu'il rejette en bloc l'idée selon laquelle l'homme serait déterminé par des phénomènes surnaturels ou par des divinités. D'une certaine manière, il s'agit de la négation des philosophies spiritualistes et des doctrines qui préconisent la liberté, celle-ci étant comprise comme l'apanage de l'âme. Selon les transhumanistes, seule l'infrastructure biologique fonde la nature même de

<sup>279</sup> Luc Ferry, *La Révolution transhumaniste*, p. 49.

<sup>280</sup> *Ibid.*, p. 50.

<sup>281</sup> *Ibid.*, p. 52.

l'homme. Celui-ci, tout comme le vivant en général, est de part en part enraciné dans le réseau infrastructurel qui sous-tend sa texture biologique. C'est pourquoi le transhumanisme porte aussi l'estampille du matérialisme.

En effet, la texture biologique dont nous parlons est une donnée matérielle. La matière, précisons-le, se confond avec la nature, mieux, avec l'ensemble des éléments qui participent à la construction de celle-ci, à savoir la dimension biologique, l'histoire et les données sociologiques qui sont les nôtres. Par ailleurs, la matière détermine la vie de l'esprit, plus précisément la conscience. Nous savons, comme nous l'ont démontré les neurosciences, que la conscience est un épiphénomène du cerveau.

Le matérialisme qui sous-tend le transhumanisme est dit technoscientifique, puisqu'il s'appuie sur les sciences et les techniques modernes, tout en s'accommodant du rationalisme critique. Ainsi, seule la raison, déployée suivant un mode critique, constitue la boussole ou le faisceau lumineux qui guide et éclaire l'entreprise transhumaniste. Celle-ci est donc sous-tendue par le positivisme, parce qu'elle ne se limite, sur le plan épistémologique, qu'aux réalités factuelles ou aux données expérimentales. C'est dire que les réalités surnaturelles sortent carrément du champ épistémologique auquel se rattache le transhumanisme. Nous comprenons pourquoi ce courant est fondé sur la science telle que conçue par Emmanuel Kant<sup>282</sup> dans *Critique de la raison pure*<sup>283</sup>.

Le matérialisme transhumaniste est légèrement différent du matérialisme classique, lequel est fondé sur les sciences humaines et de ce fait, se limite au déterminisme matériel et socio-historique. Ce matérialisme transhumaniste ne définit pas l'essence de la matière. Bien au contraire, il la considère comme une réalité qui est « *à la fois inerte et mécanique, substance et énergie, vivante et spontanée, pensante et consciente, infinie et immense...* »<sup>284</sup> C'est un matérialisme qui, contrairement à la perception générale, n'est ni

---

<sup>282</sup> Dans *Critique de la raison pure*, le philosophe de Königsberg avait explicitement évacué le noumène ou « la chose en soi » de la sphère scientifique, sous prétexte qu'il s'agissait d'une réalité qui ne nous est pas donnée dans le cadre de l'expérience sensible et dont on ne peut par conséquent avoir une connaissance qui répond aux exigences de la science. Il s'agissait donc, à son avis, d'un objet qui devait être laissé à la spéculation métaphysique ou aux prétentions illusoires de la raison. Seul le phénomène, parce qu'il procède de l'expérience sensible, faisait place à la connaissance scientifique. C'est bien cette conception de la science qui se trouve au fondement du matérialisme transhumaniste.

<sup>283</sup> Cf. Emmanuel Kant, *Critique de la raison pure*, traduction de Alain Renaut, Paris, Éditions Aubier, 1997.

<sup>284</sup> Gilbert Hottois, *Le Transhumanisme est-il un humanisme ?*, p. 38.

réducteur ni simpliste, mais plutôt « démultiplicateur »<sup>285</sup>, les outils de cette démultiplication étant les technosciences, plus précisément les NBIC.

Le dépassement que le matérialisme transhumaniste opère vis-à-vis du matérialisme classique se situe au niveau du caractère absolu et irrévocable de la détermination matérielle et socio-historique. En effet, le matérialisme en général suppose que nos idées, nos valeurs, nos jugements moraux et esthétiques, nos choix culturels, sont des produits des entités qui nous déterminent implicitement ou à notre insu. Ce sont les reflets de notre milieu social, de notre tissu nerveux. Spinoza décrit bien ce qu'est le matérialisme déterministe lorsqu'il affirme dans *L'Éthique* que « *l'expérience et la raison sont d'accord que les hommes ne se croient libres qu'à cause qu'ils ont conscience de leurs actions et non pas des causes qui les déterminent.* »<sup>286</sup>

Ainsi, la perspective matérialiste laisse entendre que la pensée n'est pas autonome ou encore que nos idées ne sont pas transcendantes vis-à-vis de notre constitution biologique et de notre environnement socio-culturel. Cette conception est bien partagée par le matérialisme classique et celui dit transhumaniste, à la seule différence que ce dernier refuse le réductionnisme et le déterminisme absolus, ce que ne fait pas le premier. La base épistémologique du matérialisme classique est assez étriquée, parce que fondée sur les sciences humaines uniquement, alors que celle du matérialisme transhumaniste est très ouverte, puisqu'adossée à la dynamique révolutionnaire et novatrice des technosciences.

Dans les deux formes de matérialisme, il n'est pas question de dire que l'être humain possède une histoire et un corps, mais plutôt qu'il est purement et simplement cette histoire et ce corps<sup>287</sup>, ce qui signifie que la matière, le milieu et l'éducation éventuellement, déterminent nos choix, nos orientations, toute notre existence en fait. Seulement, si pour le matérialisme classique cela est irréversible, tel n'est pas le cas pour le matérialisme transhumaniste. Celui-ci défend sans répit la liberté humaine, quoiqu'elle soit confrontée aux contraintes d'ordre socio-historique, naturel ou matériel. L'homme, par son intelligence, peut toujours transcender un tant soit peu les déterminations que lui imposent sa nature et son environnement. C'est ce pouvoir que lui concèdent les technosciences, notamment en lui permettant de modifier sa structure biophysique initiale.

---

<sup>285</sup> *Loc. cit.*

<sup>286</sup> Spinoza, *L'Éthique*, traduction de Roland Caillois, Paris, Éditions Gallimard, 1954, p. 109.

<sup>287</sup> Luc Ferry, *La Révolution transhumaniste*, p. 82.

Pour les transhumanistes, l'être humain est le résultat d'une évolution à la fois cosmique et biologique. Cette évolution, au regard des imperfections qui la caractérisent, se montre particulièrement disgracieuse. C'est la raison pour laquelle il importe de poursuivre la transformation de l'homme par le truchement de l'évolution culturelle, grâce notamment à la science et à la technologie. Telle est la quintessence du Grand Récit transhumaniste, lequel décrit l'espèce humaine comme ayant toujours été une espèce technicienne en permanente amélioration. L'histoire de l'humanité y est présentée comme « *une histoire d'améliorations grâce à des techniques inventées par les humains : pierre taillée, langage (!), techniques d'éducation, écriture, imprimerie, moteurs, industrie, ... Internet, NBIC...* »<sup>288</sup>

Le projet de perfectionnement de l'espèce humaine que défendent les transhumanistes rejoint la perspective eugénique et, dans le même temps, marque le soulèvement de l'homme contre sa nature initiale. Il est question pour l'être humain de modifier celle-ci, mieux, de l'améliorer. Chose qui, au regard des avancées prodigieuses des sciences et des technologies, est bel et bien possible. Nous savons qu'avec l'ingénierie génétique, par exemple, le génome humain peut être manipulé et amélioré.

Les neurosciences ont également permis de développer des techniques comme la neuro-éducation, ainsi qu'un éventail de produits qui relèvent de la neurochimie et même de la neuropharmacologie, permettant d'agir sur le cerveau humain et partant, de renforcer ou d'accroître ses potentialités. Les nanobiotechnologies et la technomédecine sont des moyens efficaces grâce auxquels l'humain peut être remodelé, ce qui signifie que la nature de l'homme n'est pas immuable. C'est cette thèse que défend le transhumanisme, dans le prolongement de l'humanisme classique dans une certaine mesure, et en rupture avec le naturalisme.

Le transhumanisme est donc à la fois naturaliste et antinaturaliste. En effet, c'est un mouvement qui rejette l'idée selon laquelle l'homme serait déterminé par des phénomènes surnaturels. Seules son infrastructure biologique et ses réalités socio-historico-environnementales conditionnent son existence, ce qui est manifestement l'expression du matérialisme naturaliste. Il ne s'agit pas ici d'un matérialisme fondamentalement déterministe et réductionniste, vu que la détermination qu'impose la nature peut être

---

<sup>288</sup> Gilbert Hottois, *Le Transhumanisme est-il un humanisme ?*, p. 42.

surplombée, au regard de ce que l'homme est capable de modifier ses dispositions naturelles grâce aux savoirs technoscientifiques.

La manipulation et le réaménagement de la structure biologique de l'homme sont des possibilités réelles qui ont été prouvées par les nanobiotechnologies, expression de ce que nous ne sommes pas absolument déterminés par notre configuration naturelle. Le transhumanisme, en soutenant la thèse de la plasticité ou de la flexibilité de la nature humaine, abonde dans le sillage antinaturaliste.

### **II.1.2. Le transhumanisme comme volonté de remédiation à la vulnérabilité humaine**

Selon Luc Ferry, le transhumanisme est un vaste projet d'amélioration de l'humanité actuelle sur tous les plans, physique, intellectuel, émotionnel et moral, grâce aux progrès des sciences et en particulier des biotechnologies.<sup>289</sup> Ce mouvement se caractérise entre autres par la substitution du paradigme médical de l'amélioration à celui dit thérapeutique.

En effet, la philosophie qui sous-tend le transhumanisme est clairement déclinée dans un texte de Nick Bostrom en ces termes : « *viendra un jour où la possibilité nous sera offerte d'augmenter nos capacités intellectuelles, physiques, émotionnelles et spirituelles bien au-delà de ce qui apparaît comme possible de nos jours. Nous sortirons alors de l'enfance de l'humanité pour entrer dans une ère posthumaine.* »<sup>290</sup> La valeur morale de cette nouvelle tendance philosophique tient au fait qu'elle envisage de remédier aux désagréments liés à notre nature. Il est en effet question de transcender nos limites naturelles qui, d'une façon ou d'une autre, déteignent sur notre épanouissement ou sur notre bien-être. Comme le dit Julian Huxley,

*L'espèce humaine peut, si elle le souhaite, se transcender elle-même (...). Nous avons besoin d'un nom pour cette croyance. Peut-être transhumanisme conviendra-t-il : l'homme restant l'homme, mais s'auto-transcendant, en réalisant de nouvelles possibilités de et pour la nature humaine. (...) l'espèce humaine sera au seuil d'une nouvelle sorte d'existence, aussi différente de la nôtre que la nôtre est différente de celle de l'Homme de Pékin.*<sup>291</sup>

<sup>289</sup> Luc Ferry, *La Révolution transhumaniste*, p. 41.

<sup>290</sup> Nick Bostrom, « Human Reproductive Cloning from the Perspective of the Future », décembre 2002, consulté sur le site <http://www.nickbostrom.com>, le 20 mars 2022 à 11h49 min.

<sup>291</sup> Julian Huxley, *op. cit.*, p. 17.

Dans « The Future of Humanity », Nick Bostrom<sup>292</sup> envisage quatre avenir possibles de l'humanité parmi lesquels figure l'évolution trans/posthumaine. Il s'agit d'une évolution par auto-amélioration/augmentation/transformation *ad infinitum* qui concerne avant tout la structure biophysique de l'homme. Celle-ci, parce qu'elle est entachée d'imperfections et se prête à la maladie, au vieillissement, à la mort, doit être réaménagée dans une optique de perfectionnement. C'est en cela que consiste de fond en comble le projet transhumaniste : œuvrer à affranchir l'humanité de la vulnérabilité qui traduit son imperfection ontologique.

Selon les pionniers de ce mouvement émergeant, seules les sciences et les technologies peuvent nous permettre de réaliser un tel projet. C'est pourquoi les technosciences sont considérées comme le fondement de la philosophie transhumaniste. Autrement dit, la vision et l'ambition que brandissent les transhumanistes sont assises sur les sciences et les techniques modernes, ce qui montre à suffisance que ce sont les prouesses, les innovations prodigieuses des technosciences qui en fondent la légitimité, la pertinence et la crédibilité.

C'est la science qui accrédite le discours transhumaniste dont l'amélioration ou l'augmentation de l'homme constitue l'argument phare. Il faut noter que l'idée d'améliorer l'être humain est consolidée par les découvertes et les innovations hallucinantes des technosciences, plus particulièrement par la médecine méliorative ou par la technomédecine.

Comme nous l'avons déjà souligné, l'avènement du transhumanisme est marqué, dans le domaine de la médecine, par le dépassement de l'approche thérapeutique d'une part ; et par l'instauration d'une médecine qui vise l'amélioration ou l'augmentation de l'humain d'autre part. C'est le paradigme mélioratif qui donne un sens et une pertinence d'envergure au transhumanisme, dans la mesure où il impulse une nouvelle dynamique au sein de la médecine, celle qui consiste non plus à remédier à une quelconque pathologie ou à résorber les dysfonctionnements bio-organiques, mais plutôt à accroître les capacités naturelles de l'homme.

Dans le cadre de la médecine méliorative, nous avons, par exemple, la chirurgie esthétique ou plastique qui est apparue durant le siècle dernier et qui a pour finalité d'enjoliver le corps. En effet, l'homme actuel semble ne plus se suffire des qualités ou des

---

<sup>292</sup> Cf. Nick Bostrom, « The Future of Humanity », in Jan-Kyrre Berg Olsen, Evan Selinger et Soren Riis, *New Waves in Philosophy of Technology*, New York, Palgrave MacMillan, 2009.

traits physiques que lui a conférés la nature. Il manifeste une volonté permanente de surpasser sa condition naturelle afin de se bâtir une existence qui correspond à ses fantasmes et à ses désirs les plus brûlants. C'est ainsi qu'on constate une recrudescence des comportements valorisant les qualités artificielles et promouvant l'augmentation du potentiel physique et intellectuel de l'homme.

De plus en plus de personnes se livrent aujourd'hui à la consommation du viagra et autres stupéfiants dans le but d'augmenter leur résistance ou leur performance sexuelle. Dans la même veine, relevons que certains intellectuels prennent de temps à autres des médicaments qui stimulent et vivifient l'intelligence. Divers vaccins à effet immunisant sont administrés aux enfants dans les quatre coins de la planète, pendant que les acteurs du monde de la mode, du sport, de la musique et du cinéma se font refaire certaines parties du corps pour avoir une silhouette ou une apparence physique alléchante.

Ces quelques exemples montrent bien que la société contemporaine s'évertue à repousser les limites de l'homme en optimisant ses dispositions naturelles. Dans cette mouvance, il est surtout question de livrer une guerre sans merci aux maladies, au vieillissement et même à la mort. C'est ce à quoi s'attèlent les programmes de convergence américains NBIC qui, comme le dit Luc Ferry, s'inscrivent dans la perspective du « hautement souhaitable »<sup>293</sup>, ce qui définit en substance l'ambition transhumaniste. L'une des thèses majeures de celle-ci est que

*les progrès scientifiques permettront, de manière sinon inéluctable du moins très difficilement résistible (sauf mise en place peu vraisemblable d'une dictature mondiale par exemple), dans les décennies et même tout simplement dans les années à venir, un dépassement franc et incontestable de cette limite apparemment infranchissable aujourd'hui des 120 ans, un dépassement à vrai dire si prodigieux et impressionnant dans quelque temps que notre suspicion actuelle à l'égard de cette possibilité paraîtra ridicule demain à nos enfants et petits-enfants.*<sup>294</sup>

En effet, la volonté de pallier la vulnérabilité humaine est au cœur du projet transhumaniste et consiste avant tout à lutter contre la maladie, le vieillissement et la mort qui constituent de véritables handicaps pour l'homme, des entraves à son épanouissement et à son bien-être. C'est justement pourquoi il faut absolument les éradiquer. La science tente continuellement d'apporter des réponses à cette importante préoccupation.

<sup>293</sup> Luc Ferry, *La Révolution transhumaniste*, p. 15.

<sup>294</sup> Vincent Billard, *op. cit.*, p. 16.

Aujourd'hui, les nouvelles techniques biomédicales nous permettent de vaincre de redoutables maladies et partant, de repousser le plus loin possible la mort.

On pense d'ailleurs qu'avec le temps, il sera possible de rayer définitivement la mort de la réalité humaine. Les recherches évoluent de façon fascinante dans ce sens, et on peut tenir pour témoignage le développement des cellules souches, des thérapies géniques, des techniques d'hybridation et de clonage.

La dynamique transhumaniste, marquée par un optimisme technoscientifique poussé et un engagement extropien, laisse penser, comme l'affirme Lucien Ayissi,

*Qu'il est temps que l'homme s'approprie rationnellement la question de la sélection des espèces, traitée jusque-là en fonction des réponses aléatoires de la nature. (...) l'homme ne doit pas se contenter d'imposer son règne à la nature ; il doit l'étendre sur lui-même, afin de réaliser son aspiration à l'autonomie et à la perfection.*<sup>295</sup>

Il est question que l'homme ne dépende plus de la loterie et des caprices de la nature. Par ailleurs, il lui incombe d'en découdre définitivement avec la providence divine, de cesser de croire qu'il est totalement à la solde d'un dieu qui serait à l'origine de sa vie et qui, de ce fait, en déterminerait toute la dynamique.

Par la technoscience, l'homme doit présider à son destin, être capable de « surmonter les épreuves liées à sa finitude ontologique »<sup>296</sup>, notamment en améliorant la nature du vivant en général et la sienne en particulier, en transformant, par exemple, des herbivores en carnivores, en produisant des « bébés de synthèse »<sup>297</sup> ou des clones humains. Par-là, il peut et est d'ailleurs en train de se libérer de la maladie, de la vieillesse et de la mort. On pourrait alors croire que la visée première des technosciences et par ricochet, du transhumanisme, est d'affranchir l'homme de sa vulnérabilité ontologique. Justement, tel qu'il est défini dans *Frequently Asked Questions*,

*Le transhumanisme est une manière de penser à propos du futur basée sur la prémisse que l'espèce humaine dans sa forme actuelle ne représente pas la fin de notre développement mais une phase comparativement assez primitive. Nous le définissons formellement comme suit : (1) le mouvement intellectuel et culturel qui*

<sup>295</sup> Lucien Ayissi, *Philosopher aujourd'hui, c'est philosopher autrement*, Paris, Éditions, L'Harmattan, collection « Ouverture philosophique », 2021, pp. 52-53.

<sup>296</sup> *Ibid.*, p. 53.

<sup>297</sup> Francis Fukuyama, *La Fin de l'homme. Les conséquences de la révolution biotechnique*, traduction de Denis-Armand Canal, Paris, Éditions La Table ronde, 2002, pp. 121-125.

*affirme la possibilité et la désirabilité d'améliorations fondamentales de la condition humaine grâce à la raison appliquée, spécialement en développant et en rendant largement accessibles des technologies permettant d'éliminer le vieillissement et d'améliorer grandement les capacités humaines intellectuelles, physiques et psychologiques.*<sup>298</sup>

En vue de remédier à la vulnérabilité humaine, le transhumanisme vise concomitamment l'augmentation de l'homme, laquelle pourra s'étendre jusqu'à l'invention d'une nouvelle humanité ou d'une nouvelle espèce vivante, résultat non seulement de l'hybridation de l'organisme et des artifices technologiques, mais aussi et surtout de l'exploitation profonde de l'intelligence artificielle. C'est en cela que consiste fondamentalement le posthumanisme.

## **II.2. Le sens du posthumanisme**

### **II.2.1. L'hybridation homme/machine ou l'humanité 2.0**

Littéralement, le mot transhumanisme désigne le passage d'un humanisme à un autre, plus précisément d'une configuration ou d'une condition humaine à une autre. En effet, comme nous l'avons déjà indiqué, le transhumanisme est un mouvement qui s'appuie sur les révolutions nanobiotechnologiques pour penser l'humanité différemment de celle qui est dite traditionnelle et qui procède de l'évolution naturelle. Il s'agit en réalité de redéfinir ce qu'est l'homme, d'élaborer un discours anthropologique novateur en se référant exclusivement aux avancées spectaculaires des sciences et des techniques.

Suivant ce mouvement, l'homme qui se réduit à la dimension biologique peut connaître des restructurations importantes destinées à l'optimisation de ses potentialités physiques et intellectuelles, ce qui constituerait sans doute une solution à sa vulnérabilité. Nous sommes ici dans le sillage du transhumanisme biologique qui préconise la mobilisation de la médecine méliorative ou de la technomédecine, des biotechnologies également, pour bonifier l'humain en renforçant ses qualités naturelles et en lui permettant de développer de nouvelles capacités.

Au regard de ces réaménagements qui peuvent être faits sur la structure biophysique de l'homme, les transhumanistes pensent qu'il est possible, et c'est leur thèse

---

<sup>298</sup> FAQ, p. 4. Accessible en ligne sur le site de Nick Bostrom et sur le site du mouvement transhumaniste : *Humanity+*: <http://humanityplus.org/>, consulté le 18 juin 2022 à 20h52 min.

fondamentale, de délivrer ce dernier du hasard, de lui conférer un pouvoir presque démiurgique. Selon Lucien Ayissi,

*Corriger les défauts de la création, telle qu'elle est présentée au moyen des récits fabuleux par les références scripturaires bien connues, revient à prouver que l'Homo Deus dispose désormais d'un pouvoir démiurgique qu'il peut mobiliser pour soustraire résolument la nature subjective et la nature objective au déterminisme de Dieu ou des dieux, afin de la soumettre efficacement à son propre code.<sup>299</sup>*

En effet, c'est le bonheur de l'homme que recherchent les transhumanistes. C'est pourquoi leur projet est noble et digne d'intérêt. Il est donc impératif de réaliser ce projet, en servant notamment des ressources que nous offre la technoscience. Selon Marc Dugain et Christophe Labbé, pour une cause aussi éminente, « *tout ce qui est techniquement faisable doit être réalisé, que cette réalisation soit jugée moralement bonne ou condamnable.* »<sup>300</sup> Ainsi, l'optimisation des fonctionnalités et des capacités biologiques, ne suffisant pas à forger un homme parfait, proche du surhomme, au regard des potentialités gigantesques dont il est censé regorger, amène les transhumanistes à recourir à la cybernétique pour atteindre leur but.

À ce niveau, on passe de la phase du transhumanisme, pris dans son sens littéral, à la phase du posthumanisme où l'homme, ne se réduisant plus à la composante biologique, s'étend aux artifices ou aux gadgets technologiques. Dans la perspective posthumaniste, la notion d'humain intègre aussi le non-humain, puisqu'il est question de construire une nouvelle humanité à partir de la jonction du biologique et du cybernétique. L'hybridation homme/machine qui donne lieu à l'homme bionique ou au cyborg et qui, par ailleurs, renvoie à l'humanité 2.0 dont nous parle Raymond Kurzweil, est le point de chute du transhumanisme (lorsqu'on le prend dans son acception littérale), c'est-à-dire l'avènement du posthumanisme. Le terme « trans » dans le transhumanisme traduit, comme le dit Vincent Billard,

*L'idée d'un passage interminable à travers un nombre indéfini d'étapes pour atteindre ce moment où, peut-être, il ne sera plus possible de parler d'humain mais d'autre chose, de « posthumain » par exemple. Le transhumanisme désigne le projet de ce voyage vers le posthumain, voyage à très longue échéance dont le principe est, comme l'horizon, de reculer toujours à mesure que l'on avance dans*

<sup>299</sup> Lucien Ayissi, *op. cit.*, p. 46.

<sup>300</sup> Marc Dugain et Christophe Labbé, *L'Homme nu. La dictature invisible du numérique*, Paris, Éditions Robert Laffont-Plon, 2016, p. 26.

*sa direction. L'idée essentielle est que ce dépassement de l'homme par sa propre technologie, cet autodépassement, ne fait en réalité que prolonger le processus naturel de l'évolution, en l'accéléralant certes mais sans changer la nature même du processus qui a consisté pour la vie pendant des millénaires à trouver le moyen de se prolonger en transformant incessamment le vivant. Au lieu du hasard lent des mutations génétiques et du procédé complexe de la sélection naturelle, l'homme ne ferait en somme que rationaliser sa propre évolution afin d'optimiser le passage d'une étape à une autre, mais l'idée générale demeure, identique : complexifier toujours davantage les formes de vie en s'adaptant avec une perfection grandissante à son environnement.*<sup>301</sup>

Le posthumanisme renvoie à l'idée selon laquelle l'amélioration de l'homme pourra être prolongée au-delà des simples manipulations biologiques, avec le concours des machines intelligentes ou des entités cybernétiques. Il s'agit en effet d'un mouvement qui postule pour une transformation profonde et radicale, nous dirions même ontologique, à telle enseigne que le produit fini ait très peu de choses communes avec l'humanité naturelle. Pour Gilbert Hottois, « l'usage de « posthumain » comme quasi synonyme de « transhumain » accentue l'éventualité que l'amélioration continue de l'homme finisse par transformer celui-ci à un point tel qu'il ne serait plus du tout identifiable comme « humain ». Le transhumain serait ainsi en transition vers le posthumain. »<sup>302</sup>

Dans la perspective posthumaniste, l'idée est de rompre avec l'homme tel qu'il a été façonné par la nature. Il faut inventer une humanité qui, même si elle possède certains traits qui nous caractérisent, notamment le corps biologique, aurait d'autres composantes dont nous ne disposons pas et qui feraient d'eux des êtres non seulement extrêmement différents de nous, mais aussi plus parfaits et plus puissants que nous. Comme le dit Gilbert Hottois,

*Une expression des limites de la prospective transhumaniste est l'idée « posthumaniste » : celle d'une transformation telle que les produits de l'amélioration seraient à ce point éloignés de notre condition humaine que nous n'aurions plus guère avec eux de parenté. Du transhumain – que l'on peut voir comme un être intermédiaire, transitoire – au posthumain, la frontière est floue et imprévisible.*<sup>303</sup>

Nous parlons généralement du posthumanisme comme s'il s'agissait d'une pure utopie. Pour certains, c'est un rêve ou une fiction qui ne saurait, en aucun jour, se concrétiser. Pourtant, en observant les transformations, nous dirions même les miracles que

<sup>301</sup> Vincent Billard, *op. cit.*, p. 20.

<sup>302</sup> Gilbert Hottois, *Le Transhumanisme est-il est humanisme ?*, p. 33.

<sup>303</sup> *Ibid.*, p. 52.

la technologie opère au fil du temps, nous pouvons comprendre non seulement que le transhumain est pour bientôt, mais également que le posthumain est en passe de devenir une réalité concrète. Lorsque nous parlons de posthumanisme, nous devons penser à la rencontre qui se fait déjà entre l'homme et la machine.

Aujourd'hui, nous avons intégré dans notre quotidien bon nombre d'appareils électroniques et informatiques qui nous aident à mieux gérer les problèmes auxquels nous faisons face, à aménager nos conditions de vie de façon à ce qu'elles soient plus acceptables. Ces artefacts technologiques répondent si bien à nos desideratas qu'ils sont devenus absolument nécessaires pour nous. En s'enracinant dans notre culture et notre environnement, en réformant ceux-ci, ils nous transforment également, c'est-à-dire qu'ils modifient notre nature originelle.

Notre corps biologique est de plus en plus joint aux machines intelligentes, soit pour le réparer soit pour l'augmenter. Jean-Michel Truong, dans *Totalement inhumaine*, affirme que « *les ordinateurs étaient à l'origine des machines très grossières et distantes, dans des pièces climatisées où travaillaient les techniciens en blouse blanche. Ils sont ensuite arrivés sur nos bureaux, puis sous nos bras et maintenant dans nos poches. Bientôt, nous n'hésiterons pas à les mettre dans notre corps ou dans notre cerveau.* »<sup>304</sup>

Dans le domaine de la médecine, par exemple, on pense pouvoir rendre la vue aux aveugles en intégrant à leur corps des prothèses d'yeux bioniques (terme par lequel il faut entendre précisément la rencontre des fonctions déterminées par la biologie humaine avec les appareils électroniques)<sup>305</sup>. À en croire Vincent Billard,

*L'idée générale des transhumanistes est précisément que la fréquentation quotidienne qui est la nôtre aujourd'hui de ces objets d'invention relativement récente (téléphones mobiles, GPS, caméras vidéo, etc., qui tendent d'ailleurs eux-mêmes à converger entre eux pour s'incarner sans doute très prochainement dans des montres et des lunettes intelligentes utilisées par tous) ne fait que préfigurer sur un mode mineur l'intégration de plus en plus grande de ces dispositifs informatisés à notre propre corps humain, d'abord en restant sur la peau de manière amovible, puis en se greffant définitivement à nous sous la peau ou à même les os, comme c'est déjà le cas des pacemakers ou des implants cochléaires. Petit à petit l'intelligence de ces dispositifs est appelée à se mélanger à la nôtre, sous la forme par exemple de puces électroniques directement connectées à notre cerveau et nous permettant de produire des calculs particulièrement complexes,*

<sup>304</sup> Jean-Michel Truong, *Totalement inhumaine*, Paris, Éditions du Seuil, collection « Les empêcheurs de penser en rond », 2001, p. 32.

<sup>305</sup> Vincent Billard, *op. cit.*, p. 19.

*de vérifier des informations en réseau, et toute autre forme d'activités encore inconnues et qui ne sont possibles et envisageables aujourd'hui qu'en utilisant l'appareillage complexe, non nomade et lent à mobiliser d'un ordinateur domestique.*<sup>306</sup>

Pour le moment, ce sont les produits de la nanotechnologie, plus précisément les nanorobots, qu'on intègre à nos corps en tant qu'éléments étrangers intelligents. Ils circuleront dans nos organes, dans notre sang et même dans notre cerveau. Ces nanorobots, selon Ray Kurzweil, « *détruiront les agents pathogènes, corrigeront les erreurs de notre ADN, élimineront les toxines et effectueront toutes sortes d'autres tâches pour améliorer notre bien-être physique.* »<sup>307</sup> Ce sont des artefacts qui peuvent bien être introduits dans nos corps sans le moindre préjudice, même s'ils modifient systématiquement notre être.

En réalité, l'introduction des gadgets technologiques dans notre environnement ainsi qu'en nous-mêmes, invite à une reconsidération de l'ontologie humaine, car l'homme qui résulte d'une hybridation de l'organisme et de l'appareil cybernétique, l'homme bionique plus précisément, ne saurait être identique à l'homme naturel.

Avec les nanobiotechnologies, l'humanité future ne se définira pas autrement, dans les termes d'ingénierie souvent utilisés par les transhumanistes, que comme un agrégat complexe d'éléments hétérogènes, fusionnés et entrant en synergie.<sup>308</sup>

*C'est le fameux acronyme NBIC, qui résume à lui seul la « grande convergence » attendue dans le futur entre les Nanotechnologies (technologie de l'infiniment petit), les Biotechnologies (technologies du vivant), l'Informatique et les sciences de la Cognition (la connaissance du fonctionnement de notre intelligence). De ce cocktail devrait émerger, espère le transhumaniste, l'Homme Nouveau, l'avatar ultime destiné à remplacer l'homme actuel, trop limité sur tous les plans.*<sup>309</sup>

Le posthumain est en effet « *la version dite 2.0 du corps humain où les organes biologiques, comme le cœur ou les poumons, seront remplacés par d'autres ressources nécessaires au fonctionnement des systèmes nanorobotiques* »<sup>310</sup>. On peut l'assimiler au cyborg qui fait partie des réalisations techniques prodigieuses de l'homme.

---

<sup>306</sup> *Loc. cit.*

<sup>307</sup> Raymond Kurzweil, *Humanité 2.0. La bible du changement*, traduction de Adeline Mesmin, Paris, M21 Éditions, 200, p. 322.

<sup>308</sup> *Ibid.*, p. 20.

<sup>309</sup> *Loc. cit.*

<sup>310</sup> Jean-Michel Besnier, *op. cit.*, p. 14.

L'être hybride qui résulte de l'association de l'organisme biologique et des prothèses électroniques, ce qu'on qualifie encore de cyborg, est la visée du posthumanisme. Ce courant est en effet porté par l'ambition d'articuler l'intelligence biologique avec l'intelligence artificielle, le neurone avec le silicium, question d'améliorer l'homme naturel ou encore d'inventer une nouvelle espèce qui serait moins vulnérable, moins faillible et plus performante que l'*Homo sapiens*.

Cette nouvelle espèce qui est envisagée par les posthumanistes répond à notre volonté prométhéenne de dépasser les limites que nous impose la nature, de transcender notre finitude ontologique, d'accéder à l'immortalité et enfin, de nous auto-diviniser. Ainsi, nous pouvons dire que le posthumanisme est le rejet de l'humanité naturelle, c'est le désir « *d'échapper à la décomposition qu'implique nécessairement le corps* »<sup>311</sup> et qui suscite en l'homme actuel une certaine désaffection pour son être originel.

Les utopies posthumaines sont donc une réponse à la lassitude d'être ce que nous sommes naturellement. L'homme, selon les posthumanistes, vit pratiquement ses dernières heures en tant qu'être mortel, puisqu'il capitalise progressivement les découvertes et les inventions des technologies contemporaines pour s'offrir l'immortalité.

Cette ambition n'est pas une vision défendue uniquement par les partisans du posthumanisme. Elle est le reflet même du futur vers lequel s'achemine notre monde, au regard de l'intérêt que revêtent de plus en plus les artefacts technologiques à nos yeux. L'homme, pour peu que les technosciences lui aient donné quelques moyens d'améliorer sa condition de vie et surtout de modifier son environnement, son être, ne veut plus garder sa forme initiale, vu qu'elle lui est défavorable à bien des égards. Son aspiration est celle d'acquérir des pouvoirs grâce auxquels il supplantera ses faiblesses ou ses défauts.

C'est donc le profond désir de se voir meilleure, d'être plus résistante à la maladie, de vivre très longtemps, voire éternellement, de faire montre d'une intelligence supersonique et incommensurable, qui pousse l'humanité contemporaine à s'autotransformer. Et puisque seule la technoscience s'est développée dans le sens de faciliter une telle opération, l'homme d'aujourd'hui ne peut que voir en elle l'instrument approprié de l'accomplissement de son plus grand rêve : l'amélioration infinie de ses capacités physiques et mentales.

---

<sup>311</sup> *Ibid.*, p. 85.

Ainsi, la matérialisation de ce projet d'envergure passe par l'hybridation de l'homme et de la machine, c'est-à-dire par la création du cyborg, une entreprise qui est rendue possible par l'extension et la capitalisation de la technologie. L'avènement de la posthumanité est donc l'œuvre de la volonté humaine. C'est pourquoi le posthumanisme apparaît comme étant un courant philosophique légitime et exaltant.

Ceci étant, il semble convenable de penser que, conformément au technobioprophétisme, le monde de demain sera celui non plus des hommes naturels, mais des êtres d'une tout autre nature, des hommes augmentés en quelque sorte, peut-être des machines hyper intelligentes uniquement, ce qui sous-entend l'imminente suprématie de l'IA et partant, la fin des corps biologiques ou la dématérialisation des humains.

### **II.2.2. L'essor de l'IA ou la dématérialisation de l'humain**

Il est encore difficile aujourd'hui d'admettre que le cyberspace fera naître une nouvelle espèce qui remplacera la communauté des humains, même si nous disposons d'un certain nombre de signes qui laissent penser que cela est bel et bien possible. Ray Kurzweil, relativement à ce sujet, affiche un optimisme sans pareil. Pour lui, « *en 2030, l'intelligence artificielle sera en effet réalisée, c'est-à-dire que le biologique aura perdu la partie. L'attachement au corps sera alors décidément devenu archaïque et nous aurons toute latitude pour en changer à volonté.* »<sup>312</sup>

Ainsi, sans la moindre hésitation, Kurzweil prophétise l'avènement du corps humain 3.0, un corps qui regorgera d'ordinateurs quasi invisibles, similaires aux molécules qui constituent les cellules de l'organisme et comparables aux nanopuces électroniques capables de capturer des signaux en provenance d'environnements virtuels. Le cerveau pourra interpréter ces signaux comme s'il s'agissait des stimuli sensoriels constitutifs de toute expérience variable. Aujourd'hui, l'homme contemporain se trouve motivé à changer son apparence physique pour devenir quelqu'un d'autre.<sup>313</sup>

---

<sup>312</sup> *Loc. cit.*

<sup>313</sup> Pour soutenir sa prophétie, Kurzweil relate l'expérience qu'il a eue de cette faculté de devenir une femme lorsqu'il exécutait un spectacle de danse sur la scène d'un cabaret. John Storrs Hall, un autre visionnaire futurologue et chercheur américain à l'Institute for Molecular Manufacturing, a inventé la notion de « foglets » dans le but de représenter la possibilité qu'auront les corps de changer à volonté, grâce à des nanorobots capables de se lier entre eux pour former une grande variété de structures qui peuvent se modifier très rapidement. Les « foglets » pourront former des réalités virtuelles externes, en contrôlant l'image et le son, mais également internes, en agissant sur les centres nerveux. (cf. Jean-Michel Besnier, *op. cit.*, pp. 86-87.)

Daniel Dennett raconte une fable, afin de nous édifier sur les chamboulements qui peuvent survenir dans les relations du corps et de l'esprit, suite à la fusion de l'organisme biologique et des artéfacts technologiques. Il ressort de ladite fable qu'un homme, ayant reçu mandat par la NASA pour intervenir auprès des débris radioactifs d'une fusée, aurait à cet effet subi une chirurgie visant à séparer son corps de son cerveau, celui-ci n'étant pas capable de survivre aux radiations nucléaires. Ainsi, pour assurer la liaison du corps et de l'esprit, l'on s'est servi de petits appareils de liaison radio. Il s'agit en fait d'un système construit autour de l'hybridation homme/machine, c'est-à-dire d'un cyborg, pour être plus précis.

Ce récit inventé par Dennett a pour finalité de montrer qu'il est effectivement possible de séparer le cerveau du corps et, par la suite, de les garder en vie et en contact. Il suffit de laisser le cerveau totalement immergé dans un liquide amniotique. Selon J-M. Besnier,

*Ce qui donne du relief à l'expérience de pensée proposée par Dennett, ce sont les péripéties qui sont survenues dans l'aventure et qui ont rendu la situation plus complexe encore. D'abord survient ce qu'on n'attendait pas : à proximité de la fusée, le corps est détruit. Une intervention chirurgicale permet de le remplacer par un autre corps que l'on connecte au cerveau. Par sécurité, on télécharge celui-ci sur un ordinateur censé en sauvegarder le contenu en cas de malheur. Finalement, le plus étrange s'impose : on s'aperçoit que cet ordinateur, couplé avec le cerveau, prend progressivement son autonomie et gère bientôt, à sa guise, la relation avec le corps d'emprunt auquel il est relié. C'est ainsi qu'il devient en quelque sorte un « ordinateur survivant », selon une définition du cyborg couramment admise. L'embrouillamini de la situation s'achève avec la scène de ce logiciel relié à une situation à un corps anonyme – en lieu et place de la solidarité initiale et naturelle de l'esprit et du corps du héros de cette histoire.<sup>314</sup>*

Cette scène imaginaire est en réalité une description et une exaltation du corps 3.0 que prédit Kurzweil. Pour mieux percevoir la chose ainsi, il faut juste considérer d'une part que c'est l'ordinateur qui envoie des signaux vers le corps et qui, par ailleurs, en reçoit en retour ; et d'autre part, que ce corps est essentiellement virtuel, au même titre que ces avatars qu'on retrouve sur le net. Ceci étant, nous pouvons conclure que cet être (machine) qui officie en lieu et place du cerveau humain est ce qu'on qualifie d'intelligence non biologique, laquelle peut, de la même manière que l'intelligence biologique, c'est-à-dire le cerveau, convertir de simples signaux en émotions.

---

<sup>314</sup> Jean-Michel Besnier, *op. cit.*, pp. 87-88.

Avec le développement exponentiel de l'informatique, on peut envisager un monde où l'humain sera totalement transformé, dépouillé de son corps matériel et même de son cerveau. Sa nouvelle configuration reposera sur certaines fonctions de son être biologique et davantage sur des systèmes cybernétiques sophistiqués, pouvant rendre possibles des expériences émotionnelles et sensationnelles diverses. Le cyborg, en tant que résultat de la jonction de l'organisme et des artéfacts cybernétiques, représente la nouvelle humanité que préfigure l'exploitation accrue des sciences informatiques et cognitives.

Il s'agit d'une humanité qui n'aura presque plus rien de commun avec l'humanité actuelle. Puisqu'elle cantonnera sa réalité dans le monde virtuel, en plus du fait que les informations qui font office de connaissance seront téléchargées sur des supports physiques pour être conservées, on n'aura plus à redouter la maladie, la vieillesse ou la mort. L'immortalité sera donc une garantie, si on parvient à prévenir toute menace de virus.

Les partisans du posthumanisme plaident pour l'avènement de cette nouvelle humanité, de cette nouvelle espèce vivante qu'on assimile au posthumain. Ils soutiennent la construction d'un monde constitué uniquement des êtres qui procèdent de la technocybernétique. Il est question, avec le développement des machines intelligentes, de remplacer l'homme par celles-ci et partant, de créer un monde typiquement virtuel. C'est l'humanisation de la technologie et la technologisation de l'humain.

La futurologie à laquelle se prêtent les posthumanistes n'est qu'une simple projection imaginaire jusque-là, une spéculation fantasmagorique dont l'espoir de concrétisation est fondé sur le caractère extropien des technosciences. Autrement dit, le monde des cyborgs et des machines intelligentes, le monde des réalités virtuelles en quelque sorte, est encore une prospective. Il est possible qu'il se réalise ou pas, ce d'autant plus que, comme le martèle Besnier, « *nous ne sommes pas encore capables de la prouesse chirurgicale des ingénieurs de Houston imaginés par Dennett et ne le serons peut-être jamais.* »<sup>315</sup> Telle est la raison pour laquelle on parle de posthumanisme en termes d'utopie.

Fort de cette considération, nous pouvons dire que l'optimisme qui anime les posthumanistes à l'instar de Ray Kurzweil et Max More est démesuré, même si nous notons par ailleurs une certaine adhésion massive et progressive au projet de substituer le

---

<sup>315</sup> *Ibid.*, p. 88.

posthumain à l'humain naturel. Cette tendance s'explique par les enjeux cruciaux qui sous-tendent ledit projet, notamment la résolution définitive du problème de la mort. En effet, que répondre réellement

*À qui vous dit que, par peur de la mort ou par découragement devant ses faiblesses, il est prêt à se déposséder de ce qui le fait homme et qu'il mise pour cela sur le pouvoir technoscientifique disponible ? que répondre à qui soutient que l'évolution ayant laissé se développer une espèce, l'humain, capable de penser et de manipuler son environnement, il n'est pas étonnant que cette espèce veuille désormais manipuler et améliorer son propre design, au point de reconsidérer les principes biologiques qui la conditionnaient jusqu'à présent ?<sup>316</sup>*

Le projet de dématérialiser l'homme ou de le déposséder de son corps biologique est d'un intérêt capital pour une frange de la communauté humaine, compte tenu de la taille des enjeux y afférents. Depuis l'Antiquité et même avant cette période, l'homme envisageait déjà une telle option, quoiqu'il fût scientifiquement et techniquement limité.

L'histoire des idées philosophiques nous enseigne que le corps physique a toujours fait l'objet d'une grande répugnance. Pour ceux qui défendent l'idée d'un futur qui verrait le triomphe d'une « condition inhumaine », ou encore l'avènement d'une humanité débarrassée des impératifs de la nature biologique<sup>317</sup>, la vision profondément ancrée dans les traditions qui pose le corps comme étant le signe d'une insupportable finitude, le frein au désir d'absolu et d'éternité censé caractériser l'homme, est d'une pertinence indéniable. Cette vision

*Expliquait que la plupart des sages – qu'elles soient occidentales ou orientales – invitent à faire abstraction du corps afin d'en émanciper l'âme ou de coïncider avec le Tout. Il n'est donc pas étonnant que les hautes technologies qui contribuent à dématérialiser le corps, en convertissant par exemple en flux d'informations ou en les réduisant à leur structure microphysique, rencontrent ces sages et s'en réclament parfois.<sup>318</sup>*

Si les plus anciennes sages ont visé la spiritualisation de l'humain, au point de vouloir éteindre en lui tout désir, aujourd'hui, c'est avec les technologies de l'immatériel qu'on veut réaliser ce projet. Même pendant les Temps modernes, la volonté de marginaliser ou de dévaloriser le corps a bel et bien été manifestée, avec Descartes notamment qui réitéra le dualisme de la pensée et de la matière que Platon avait théorisé longtemps avant lui.

<sup>316</sup> *Ibid.*, p. 89.

<sup>317</sup> Cf. Ollivier Dyens, *La Condition inhumaine. Essai sur l'effroi technologique*, Paris, Éditions Flammarion, 2008.

<sup>318</sup> Jean-Michel Besnier, *op. cit.*, p. 66.

Pour Descartes, l'homme, par son âme, se distingue de l'animal et échappe au traitement mécaniste dont relève le corps. Comme le dit Jean-Michel Besnier,

*Même lorsqu'ils combattront le dualisme pour privilégier une conception de la matière dotée de sensibilité et susceptible de produire l'intelligence la plus élaborée, les Temps modernes que Descartes inaugure restent convaincus que le corps représente l'inessentiel en nous – la part d'hétéronomie qui empêche que nous atteignions l'émancipation à laquelle nous aspirons.*<sup>319</sup>

## CONCLUSION PARTIELLE

À l'issue de cette deuxième partie de notre travail, il faut retenir que le développement et l'explosion des technosciences ont occasionné une révolution civilisationnelle, culturelle et paradigmatique inédite. Le monde du XXI<sup>e</sup> siècle, en rupture totale avec la logique des époques antérieures, est caractérisé par une audace ou une hardiesse incommensurable. L'homme contemporain, à partir des pouvoirs que lui confèrent les sciences et les technologies, veut se construire une existence dont il est le seul maître. Il veut améliorer ses conditions de vie en s'améliorant lui-même, c'est-à-dire en augmentant sa puissance et ses performances, ce qui lui permettra de réaliser ses fantasmes ou ses rêves les plus fous, notamment ceux qui concernent le projet de se substituer à Dieu ou de s'autodiviner, sans oublier le désir de réduire la détermination naturelle à sa plus simple expression, d'affranchir l'homme des contraintes pathologiques, gérontologiques et thanatologiques.

Cette attitude révolutionnaire que l'homme a acquise à la suite des progrès vertigineux de la science et de la technique est approuvée et promue par les transhumanistes. Ceux-ci, partisans du technoprogessisme, s'insurgent contre les bioconservateurs et préconisent la transformation matérielle de l'homme, mieux, l'augmentation de celui-ci. Dans ce sens, ils pensent défendre une cause noble. Les plus radicaux d'entre eux, les adeptes des utopies posthumanistes, estiment qu'il faut inventer l'humanité autrement, en s'appuyant sur les moyens de la technique et de la science. C'est l'homme bionique ou le cyborg qu'ils envisagent, à côté des machines intelligentes qu'ils voudraient également mettre sur pied et qui, dans un futur peu lointain, pourraient cohabiter avec les êtres humains.

---

<sup>319</sup> *Loc. cit.*



**TROISIÈME PARTIE :**

**LE RENOUVEAU BIOTECHNIQUE ET SES PROBLÈMES  
DE PERTINENCE**

## INTRODUCTION PARTIELLE

Les investigations et les innovations biotechniques ont, comme nous l'avons déjà relevé, instauré une anthropologie qui est en totale rupture avec les considérations de la métaphysique spiritualiste et de la théologie. La biologie moderne, plus que jamais conquérante, nous a plongés dans les arcanes du vivant, en faisant la lumière sur ce qui constitue la matrice de la vie. Dès lors, s'est développé un ensemble de techniques qui permettent de manipuler le vivant en général et l'homme en particulier, ce qui a débouché sur le principe de la flexibilité de la nature humaine.

L'homme, tel que nous le présentent les technosciences, est remodelable ou modifiable. C'est la thèse que défendent les transhumanistes. Les posthumanistes appellent, quant à eux, à la technofabrication de l'humain, à la création non seulement des êtres hybrides homme/machine, mais aussi et surtout des systèmes cybernétiques infiniment plus puissants que *l'Homo sapiens*. Ainsi, on comprend que les technosciences ont doté l'homme d'un pouvoir qui le pousse à défier la nature et Dieu, à prétendre à la maîtrise de son destin et du monde. Toutefois, les perspectives qui émergent des exploits technoscientifiques et dont le trans/posthumanisme est l'expression synthétique, donnent lieu à des préoccupations d'ordre épistémologique, axiologique et existentiel. C'est pourquoi nous avons trouvé judicieux et opportun de nous interroger sur la pertinence du renouveau biotechnique dont s'accompagnent le transhumanisme et le posthumanisme.

## **CHAPITRE VII :**

### **DES PROBLÈMES RELATIFS AU PROJET TRANSHUMANISTE**

Le renouveau biotechnique est, pour de nombreuses raisons dont certaines ont été évoquées en amont, considéré comme une avancée importante, que ce soit sur le plan social ou sur les plans politique, culturel, économique et médical. Le transhumanisme et le posthumanisme qui s'appuient sur les technosciences portent un projet qui, dans une certaine mesure, est louable, puisqu'il s'articule autour de l'amélioration de la condition humaine. Toutefois, nous n'avons aucune garantie que toutes les promesses dont nous nous nourrissons à la fois les technoprogressistes et les trans/posthumanistes seront réalisées à terme, compte tenu d'un certain nombre d'écueils épistémologiques qui, avec le temps, pourront probablement être surmontés. Par ailleurs, l'application des savoirs biotechniques à l'homme nous met face à des problèmes d'ordre éthico-axiologique plus que préoccupants.

#### **I. DES DIFFICULTÉS LIÉES À LA MAÎTRISE ET À LA MODIFICATION DU VIVANT**

Malgré les avancées fascinantes qu'ont connues les sciences et les techniques à partir du XXI<sup>e</sup> siècle, il ne nous est véritablement pas possible de parler du vivant en termes de maîtrise absolue. En effet, en plus du fait que ce dernier soit caractérisé par la complexité, il y a la réalité selon laquelle les sciences, comme nous l'enseigne l'épistémologie moderne, sont régies par le principe d'incertitude ou encore par l'indéterminisme. C'est dire que les résultats auxquels elles parviennent se donnent exclusivement en termes de probabilités ou en valeur relative. Ceci étant, la maîtrise de la nature et du vivant reste un défi réel pour les technosciences.

##### **I.1. Sur la nécessité d'explorer davantage le vivant**

Le développement des techniques scientifiques modernes, à l'instar de la génomique, du clonage, des thérapies géniques, a laissé penser que les principes qui régissent toute la dynamique du vivant ont été clairement élucidés. Les applications des innovations technoscientifiques, notamment dans les domaines de la médecine, de l'informatique, de l'agro-pastoral et de l'industrie, couronnées par des succès spectaculaires et inédits, concourent à conforter l'homme dans cet optimisme.

Avec l'essor de la biologie moléculaire et surtout de la génétique, sans oublier l'ingénierie génétique qui a rendu possible la manipulation du vivant, signe d'une certaine maîtrise de celui-ci, l'homme, tel un démiurge, pense pouvoir

*Désormais créer la vie de toutes pièces à partir de la matière inerte. Les conséquences sont vertigineuses : concevoir de nouveaux organismes, modifier des organes ou les régénérer de l'intérieur, implanter des puces électroniques dans le corps, fabriquer des robots plus vrais que nature et pourquoi pas des êtres hybrides immortels, comme l'espèrent les transhumanistes.*<sup>320</sup>

Pour bon nombre de scientifiques aujourd'hui, il est possible, à toutes les étapes de la vie, c'est-à-dire des premières aux dernières secondes de la vie, de savoir comment est structuré et surtout comment fonctionne l'organisme vivant, celui de l'homme en particulier. Il s'agit là d'un pouvoir qui résulte de la mobilisation optimale de l'intelligence par laquelle l'homme se distingue des autres animaux ou alors s'arrache à l'instinctivité, compte tenu de la créativité et de l'inventivité qui la caractérisent fondamentalement.

Aujourd'hui, les biotechnologies proclament pratiquement leur victoire sur ce qui passait jusque-là pour l'énigme du vivant. Dans une posture narcissique, elles s'attribuent, sans aucune réserve, le mérite d'avoir donné à l'homme le pouvoir de s'autocréer et de s'autodéterminer. Ainsi, elles apparaissent comme étant la voie idéale du salut de l'humanité, ce d'autant plus qu'elles ont permis qu'une restructuration ontologique de l'homme soit possible, grâce notamment à l'industrie technique : c'est le projet qui soutient la technofabrication de l'homme et que défendent énergiquement les trans/posthumanistes.

Le rêve de l'homme est en fait celui de dominer la nature, y compris la sienne<sup>321</sup>. Grâce à la science et à la technique, il concrétise progressivement ce rêve, comme l'attestent manifestement les découvertes et les innovations qui ont été réalisées en biologie, en médecine et dans les nouvelles disciplines telles que les nanotechnologies, les biotechnologies et les sciences cognitives.

En effet, l'évolution des sciences et des technologies a favorisé l'amélioration des connaissances relativement au fonctionnement du vivant en général et de l'homme en particulier. C'est ce qu'on remarque avec l'ingénierie génétique, les thérapies géniques, etc.

---

<sup>320</sup> Joël de Rosnay et Fabrice Papillon, *Et l'homme créa la vie. La folle aventure des architectes et des bricoleurs du vivant*, Paris, Éditions Les liens qui libèrent, 2010, quatrième de couverture.

<sup>321</sup> Axel Kahn, *Raisonné et humain ?*, quatrième de couverture.

Aujourd'hui, nous assistons à des avancées qui sont faites dans le domaine de la médecine, avec notamment l'avènement de nouvelles approches médicales qui permettent de gérer de façon plus efficiente les problèmes de santé, y compris ceux qui sont restés insolubles depuis la naissance de la médecine scientifique.

Pour Jean Rostand, si nous pouvons conduire autant d'opérations technoscientifiques étonnantes aujourd'hui, notamment dans le cadre de la médecine, c'est justement parce que « nous avons pénétré dans les arcanes de la nature. Parce que nous avons mis la main sur quelques-uns de ses grands ressorts. Parce que nous commençons à savoir où il faut frapper, quels sont les points sensibles. Parce que nous avons dérobé à la vie certaines de ses recettes. »<sup>322</sup>

Les évolutions qui ont marqué à la fois les sciences et les techniques du XXI<sup>e</sup> siècle montrent qu'une certaine maîtrise des lois qui régissent la nature et la vie a été acquise. Nous n'ignorons pas toutes les grandes innovations qui ont été faites particulièrement en physique après le développement de la mécanique quantique. Seulement, pouvons-nous conclure, à partir de ces évolutions fulgurantes, que le mystère ou l'énigme de l'univers et du vivant est aujourd'hui totalement dissipé ? La technoscience, nous livre-t-elle les secrets les plus intimes du vivant, au point que nous pouvons considérer que nous en avons une connaissance absolue ?

Si les biotechnologies s'illustrent aujourd'hui par des prouesses fort appréciables, notamment en ce qui concerne le décryptage des principes qui régissent la vie, il importe de relever qu'elles n'affichent pas jusque-là un bilan totalement positif. Dans l'histoire de cette discipline particulière, certains échecs ont émaillé un ensemble d'expériences, ce qui, d'une certaine façon, aura parfois fait de l'innovation ou de la réussite, le résultat d'une série d'essais non concluants.

Rappelons, au passage, que le premier essai de thérapie génique avait été réalisé par James Wilson à l'Université de Pennsylvanie, à Philadelphie, sur des jeunes adultes affectés par une maladie du foie à l'origine du désordre de la synthèse hépatique lié à un défaut enzymatique<sup>323</sup>. Bien que ce fût l'approche *in vivo* qui eût été mise en exergue, les résultats obtenus furent si décevants qu'on s'interrogea subséquemment sur la fiabilité des thérapies géniques, ce d'autant plus que cette expérience occasionna un décès qui suscita

<sup>322</sup> Jean Rostand, *Peut-on modifier l'homme ?*, p. 29.

<sup>323</sup> Axel Kahn et Fabrice Papillon, *op. cit.*, p. 138.

de vives émotions au sein du public et remet la crédibilité desdites thérapies en question. « Une enquête fut aussitôt diligentée aux États-Unis qui pointa une procédure imprudente, inutile et donc fort discutable sur le plan éthique. Ce drame est un modèle de ce qu'il ne faut point faire, et qui n'aurait pas dû être fait. »<sup>324</sup>

Dans le domaine de la culture ou de la production des cellules souches, il faut dire que la partie n'est pas encore jouée, même si ceux qui effectuent des recherches dans ledit domaine nous nourrissent d'espoirs incommensurables. Pour eux, la médecine est déjà, non pas en passe, mais à même de générer des cellules souches qui permettront de remplacer certaines cellules ou certains organes défectueux du corps, le foie, les reins, le cœur, etc. C'est cet optimisme qui est relayé aujourd'hui à travers les médias et les réseaux sociaux, dans le but de convaincre le public que la science est déjà capable de grands exploits. Pourtant,

*Sur le plan technique, la communauté des chercheurs, quel que soit son enthousiasme légitime, est confrontée à la difficulté de dériver simplement, et rapidement, les cellules souches embryonnaires en cellules différenciées souhaitées. Il s'agit avant tout d'obtenir des neurones plutôt que des cellules de peau ou de foie. Des règles – rationnelles ou empiriques – s'appliquent, concernant la nature du milieu nutritif nécessaire à la différenciation voulue des cellules souches, mais les résultats laissent souvent à désirer. La différenciation n'est que rarement – voire presque jamais – parfaitement aboutie.*<sup>325</sup>

Par ailleurs, il convient de relever que les sources embryonnaires d'approvisionnement en cellules souches ne répondent pas toujours à la compatibilité immunologique. En réalité, comme c'est le cas avec les greffes d'organes, les risques de rejet sont assez importants. Les organes, les tissus ou les cellules qu'on prélève d'un organisme A et qu'on greffe sur un organisme B sont considérés par le système immunitaire de ce dernier comme des intrus. D'où le rejet systématique.

En effet, pour qu'une greffe soit tolérée parfaitement, l'organe ou le tissu greffé doit avoir les mêmes antigènes HLA<sup>326</sup> que le receveur, dans le cas contraire le système immunitaire de l'hôte rejette le corps étranger. Cependant, il est bien possible de prévenir les réactions de rejet, notamment par des immunosuppresseurs comme la cyclosporine. Ces

---

<sup>324</sup> *Ibid.*, p. 139.

<sup>325</sup> *Ibid.*, pp. 201-202.

<sup>326</sup> Le système HLA est l'ensemble formé des antigènes du complexe majeur d'histocompatibilité.

règles qui s'appliquent automatiquement pour les greffes d'organes sont aussi valables pour les cellules ES<sup>327</sup>.

En réalité, les cellules souches embryonnaires ne disposent pas de molécules HLA, ce qui est à la fois un avantage et un inconvénient, vu qu'elles échappent systématiquement au rejet d'une part ; et ont un potentiel cancérigène très élevé d'autre part. Parce qu'elles sont indifférenciées, elles ne peuvent pas être identifiées clairement par le système immunitaire de l'hôte : d'où le difficile ou quasi impossible rejet.

Or, dans le principe des greffes, il faut utiliser les cellules différenciées, même si on peut se servir de celles qui sont indifférenciées comme un amas diversifié de cellules différenciées pouvant être greffées. La différenciation des cellules ES suppose l'apparition des molécules HLA ainsi que la reconnaissance de l'étrangeté de celles-ci. Le risque de rejet est alors important. C'est pourquoi, pour contourner ce rejet, certaines techniques ont été mises sur pied. Pour Axel Kahn et Fabrice Papillon,

*Une première technique pour surmonter cette barrière immunologique consisterait à préparer des banques de lignées de cellules souches embryonnaires humaines, selon le même modèle que celui utilisé pour les cellules souches hématopoïétiques de sang placentaire. On choisirait alors, pour chaque malade, la colonie de cellules ES dont les gènes codant les molécules HLA sont compatibles avec le receveur. Une autre technique, également à l'étude dans plusieurs sociétés de biotechnologie, consisterait à éviter que la différenciation des cellules souches embryonnaires humaines ne s'accompagne d'une augmentation de leur immunogénéicité, c'est-à-dire de la présentation des molécules HLA à la membrane. Le risque d'une telle stratégie serait de rendre ces cellules totalement furtives vis-à-vis du système immunitaire, même si elles doivent se cancériser. Or la réponse du système immunitaire aux cellules cancéreuses est l'un des moyens utilisés pour se prémunir, dans une certaine mesure, contre l'apparition du cancer. Enfin, il est immédiatement proposé, après la naissance de la brebis Dolly et la publication par Thomson et son équipe de l'article relatant la mise en culture des cellules souches embryonnaires humaines, de dériver celles-ci à partir de clones embryonnaires de la personne à soigner. De telles cellules ES auraient exactement les mêmes gènes, et donc les mêmes antigènes HLA, que le malade, qui ne pourrait développer à leur rencontre aucune réaction de rejet de greffe. Cette technique, baptisée « clonage thérapeutique », apparaît aujourd'hui, sans même évoquer ici des objections éthiques, une fausse bonne idée : elle nous semble une stratégie à court ou moyen terme...<sup>328</sup>*

<sup>327</sup> Il s'agit des cellules souches embryonnaires.

<sup>328</sup> Axel Kahn et Fabrice Papillon, *op. cit.*, pp. 210-211.

Ceci étant, nous pouvons dire qu'en ce qui concerne la culture et la différenciation des cellules souches embryonnaires nécessaires pour les greffes d'organes ou de tissus, une certaine maîtrise a réellement été acquise depuis vingt ans chez la souris et depuis 1998 chez l'homme.<sup>329</sup> Néanmoins, on note quelques insuffisances techniques ou quelques zones d'ombre qu'il faut dissiper pour prétendre à une maîtrise parfaite du processus. Cela signifie que le vivant n'est pas encore totalement saisi ou décrypté par la science. C'est pourquoi, même les procédés grâce auxquels on entend le modifier ne nous rassurent pas qu'on parviendra absolument au résultat escompté.

Ainsi, nous devons nous garder d'avoir des idées arrêtées sur l'interaction qui pourra se produire entre les êtres inventés par les nanobiotechnologies et l'organisme humain. En sachant que ce dernier est réfractaire aux corps étrangers, il est judicieux de se demander si nous parviendrons à lui associer les gadgets nanotechnologiques de manière à ce qu'il connaisse, sans le moindre préjudice, une certaine amélioration, une nette augmentation de son potentiel sur les plans physique et intellectuel.

Nous savons bien que les essais qui ont été entrepris dans le domaine de la procréation artificielle se sont parfois soldés par des échecs notoires, remettant ainsi en cause à la fois les techniques et les connaissances mobilisées à cet effet. Comme nous le disent Axel Kahn et Fabrice Papillon, « *les chances de succès d'une gestation à terme après fécondation in vitro approchent aujourd'hui 20% dans les centres les plus expérimentés.* »<sup>330</sup> Pour obtenir le premier animal cloné, il a fallu de nombreuses manipulations ou expérimentations. Deux cent soixante-dix-sept embryons (au stade d'une cellule) ont d'abord été reconstitués par les Ecossais, ce qui a abouti par la suite à vingt-neuf embryons seulement (stade morula ou blastocyste). C'est à partir de ceux-ci, réimplantés dans l'utérus de brebis porteuses, qu'on a finalement obtenu Dolly. « *Une naissance pour 277 tentatives, autant dire une chance plus qu'une recette fiable.* »<sup>331</sup> La certitude absolue n'est donc pas une caractéristique des sciences et des technologies modernes, surtout lorsque celles-ci s'intéressent particulièrement au vivant. Ce dernier reste jusque-là un champ à explorer davantage.

En réalité, bien qu'avec le temps, des processus comme celui du clonage des mammifères aient connu une véritable amélioration, se soldant alors quelquefois par des

---

<sup>329</sup> *Ibid.*, p. 211.

<sup>330</sup> *Ibid.*, pp. 204-205.

<sup>331</sup> *Ibid.*, p. 270.

résultats satisfaisants, il reste vrai que la technique est toujours laborieuse et incertaine. « *Les échecs sont nombreux, et les animaux clonés ne se portent pas toujours bien.* »<sup>332</sup> D'ailleurs, selon certaines analyses fiables, le fort taux d'échec enregistré dans le cadre des opérations de clonage s'expliquerait par le fait que les gènes qui s'activent à différents stades du développement (embryonnaire et foetal) ne s'expriment pas chez les clones comme il se doit.

L'application des connaissances et des techniques qui découlent des recherches biotechnologiques n'est pas toujours sanctionnée par le succès, preuve que les principes qui régissent le vivant sont jusque-là insuffisamment dénichés et élucidés. Cela ne traduit pas une ignorance avérée, mais plutôt une maîtrise relative et progressive. Autrement dit, la connaissance du vivant en général et de l'homme en particulier est encore un défi que doivent relever les technosciences, ce d'autant plus que l'humain apparaît comme un être très complexe.

## **I.2. Du paradigme probabiliste à la complexité du vivant**

### **I.2.1. L'incertitude en science**

Le début du XX<sup>e</sup> siècle est marqué par une rupture épistémologique fondamentale. On passe d'un système scientifique caractérisé par le déterminisme et le réalisme à une approche scientifique fondée sur l'indéterminisme et l'antiréalisme. C'est en effet l'avènement de la physique quantique qui introduit ce bouleversement inédit en science. En réalité,

*Depuis les travaux d'Albert Einstein et de ses contemporains, (...), la nature méthodologique de la recherche scientifique a connu une révolution. Parti d'un fondement déterministe dont les Anciens comme Ptolémée, Hippocrate et Aristote ont défini les normes sur la base du principe de causalité, la science va connaître un renouvellement de sa méthode d'approche.*<sup>333</sup>

La science classique était en effet fondée sur l'illusion du principe déterministe parce qu'elle considérait, au regard de son approche méthodologique, à savoir l'observation faite à l'échelle macroscopique, que le réel était régi par des lois qu'on pouvait déterminer.

---

<sup>332</sup> *Loc. cit.*

<sup>333</sup> Issoufou Soulé Mouchili Njimom, « L'Incertain ou la vocation du réel », in Issoufou Soulé Mouchili Njimom (sld.), *Savoirs scientifiques et culture philosophique. Repères historiques pour la compréhension de l'existence et la maîtrise du monde*, Paris, Éditions L'Harmattan, collection « Ouverture philosophique », 2021, p. 13.

Dans cette dynamique épistémologique, l'existence du monde ou du réel ne dépendait nullement de l'observateur ou du sujet connaissant. C'est pourquoi, durant la période classique de la science, le réalisme métaphysique avait droit de cité.

Les scientifiques, au cours de ladite période, pensaient qu'il était possible de déterminer avec précision l'évolution d'un système, sa position et son amplitude à chaque instant. Pour eux, « *les lois de la nature sont des lois mathématiques entre les grandeurs physiques qui sont les ingrédients de la construction et elles sont totalement causales.* »<sup>334</sup> Ainsi, la possibilité de percevoir la nature intrinsèque du réel ou de ce qui fait l'objet d'une étude scientifique était admise. En fait, comme le dit Louis de Broglie,

*La physique classique se représente toujours un corpuscule comme un objet localisé dans l'espace qui décrit une trajectoire au cours du temps avec une vitesse à chaque instant bien définie et qu'elle représente une onde à l'aide d'un « champ » de grandeurs bien définies en chaque point et à chaque instant, qui se propage dans l'espace au cours du temps suivant les lois mathématiques précises.*<sup>335</sup>

Dans la science classique, le principe de probabilité, surtout dans le calcul des données atomiques, est perçu comme la résultante d'une ignorance partielle du caractère causal de l'enchaînement des phénomènes. Autrement dit, les classiques n'admettaient la possibilité de la certitude totale que dans la mesure où on parvenait à annuler l'ignorance sur le caractère causal, ce qui était bel et bien possible. Il fallait juste observer attentivement les phénomènes pour dégager leurs principes nécessaires ou encore les lois qui président à leur dynamique, c'est-à-dire les rapports de causalité qui expliquaient leur succession. Ainsi, il était admis qu'on peut décrire, comprendre et mesurer les phénomènes de façon à les prédire avec certitude.

La science classique se caractérisait donc par la prédictibilité absolue, ce d'autant plus qu'elle s'inscrivait dans le prolongement de la conception que les Anciens comme Aristote et Hippocrate avaient de la science. Pour ce dernier, seule l'adéquation des réponses aux données factuelles constituait le critère fondamental de la science. C'est la cohérence intellectuelle qui était donc primordiale dans la construction de la vérité scientifique. Elle seule devait caractériser la logique ou le raisonnement qui fonde la science.

---

<sup>334</sup> Françoise Monnoyeur (sld.), *Qu'est-ce que la matière ? Regards scientifiques et philosophiques*, Paris, Librairie Générale Française, collection « Le livre de poche », 2000, p. 235.

<sup>335</sup> Louis de Broglie, *Certitudes et incertitudes de la science*, Paris, Éditions Albin Michel, 1996, p. 24.

Aux yeux d'Aristote, les mécanismes qui sous-tendent les phénomènes étaient peu importants. En réalité, il « *croyait si fortement au principe de causalité métaphysique que même des ajustements avec la réalité étaient très rares et consistaient en des explications ad hoc afin de « rafistoler les contradictions » qu'on pouvait y trouver.* »<sup>336</sup> Nous comprenons ici que pour le fondateur du Lycée, la science en général et la physique en particulier étaient moins fondées sur les faits qu'en métaphysique. C'est la raison pour laquelle elle prenait sa prédictibilité pour indéfectible. Dans le système aristotélicien, la science était essentiellement métaphysique, vu qu'elle ne répondait à aucun principe de mesure de grandeur des données de la matière.

Dans le monde médiéval, la science était fondée sur le fait qu'on concevait l'univers comme un « jouet de Dieu ». L'enchaînement des phénomènes de la nature était considéré comme étant commandé par Dieu, ce qui veut dire que l'ordre de l'univers dépendait de Lui. Il n'était pas besoin de procéder à une investigation rationnelle pour déterminer le fonctionnement de la nature et surtout, pour savoir s'il fallait parler de celle-ci en termes de déterminisme ou d'indéterminisme.

Quoiqu'elle fasse appel à une logique qui articule la cohérence du raisonnement avec l'analyse factuelle ou encore la vérification expérimentale, la science classique reste dans le sillage de la prédictibilité absolue. C'est à ce niveau qu'elle montre sa filiation vis-à-vis des conceptions antique et médiévale de la science. Laplace, physicien réputé du XVIII<sup>e</sup> siècle, avait clairement laissé entendre qu' « *une intelligence qui embrasserait dans la même formule les mouvements des plus grands corps de l'univers et ceux du plus léger atome sera à même de comprendre la succession des événements et pourra avec exactitude prédire ce qui adviendra à l'avenir.* »<sup>337</sup>

La science classique est caractérisée à la fois par la certitude et le déterminisme. Nous pouvons d'ailleurs relever que la biologie ainsi que la chimie et la physique de cette période sont marquées par le déterminisme. Avant la modernité scientifique, on pensait pouvoir expliquer de façon absolument certaine tous les phénomènes du monde, le vivant y compris. L'homme semblait, par conséquent, être maîtrisable ou totalement connaissable par le seul biais du savoir positif ou expérimental. Cependant, le développement de la physique quantique viendra recadrer les choses.

---

<sup>336</sup> Issoufou Soulé Mouchili Njimom, « L'Incertitude ou la vocation du réel », in Issoufou Soulé Mouchili Njimom (sld.), *Savoirs scientifiques et culture philosophique*, p. 22.

<sup>337</sup> *Ibid.*, p. 21.

En réalité, même si, pendant la période classique on sait déjà que « *l'observation et la mesure des grandeurs du réel peuvent très bien perturber l'état initial des choses au cours de leur perception* »<sup>338</sup>, il n'en demeure pas moins vrai que ladite période a été marquée par une « objectivité forte », résultat de la conception selon laquelle le réel est non seulement extérieur aux hommes qui l'observent, mais aussi déterminé. Dans ce contexte, la réalité en soi est bel et bien saisissable.

Pourtant, la science moderne nous plongera dans une autre dynamique épistémologique, celle de l'interprétation probabiliste du réel, laquelle traduit une vision scientifique marquée par l'indéterminisme et « l'objectivité faible ». Dans le contexte moderne, la construction d'une théorie scientifique se fait progressivement, au-delà de l'intuition simple ou du donné immédiat des sens. Elle n'implique donc pas la description exacte de la réalité extérieure, puisque l'imagination fait partie du processus qui s'y rapporte.

La subjectivité de l'homme intervient imparablement dans l'œuvre scientifique, ce qui signifie d'une part que le regard posé par le sujet pensant sur l'objet de connaissance est déjà influencé par ladite subjectivité ; et d'autre part, que l'objet connu ne le soit que subjectivement. La réalité apparaît ici comme un corrélat de la conscience, c'est-à-dire que « *la connaissance est toujours un acte de conscience, mais de cette conscience qui juge positivement ou négativement.* »<sup>339</sup>

La science moderne rejoint en effet la phénoménologie husserlienne en ce sens qu'elle admet l'intervention de la subjectivité dans le processus de construction du savoir, ce qui signifie que si l'objet existe en soi, le sujet pensant ne peut pas l'appréhender comme tel. Il n'est pas possible de décrire la réalité en soi, à moins de croire aux illusions comme l'ont fait les classiques.

Ceci étant, dans la science moderne, on parle de crédibilité et non d'objectivité, puisque les principes sur lesquels on s'appuie pour élaborer la connaissance tiennent leur légitimité de la communauté scientifique. C'est de l'intersubjectivité qu'émane la vérité scientifique, c'est-à-dire que celle-ci est l'expression d'un consensus. Cette modalité tient sa pertinence du fait qu'on a compris, dans le contexte moderne précisément, qu'aucune connaissance ne saurait être la description exacte du réel. La physique quantique illustre

---

<sup>338</sup> *Ibid.*, p. 16.

<sup>339</sup> *Ibid.*, p. 19.

bien cette considération tout à fait réaliste. Elle établit d'une part que la matière est discontinue ; et d'autre part, qu'il est impossible de décrire à l'échelle microscopique tout système physique avec exactitude, en raison de la difficulté qu'on éprouve à déterminer à la fois la position et l'amplitude de l'électron.

Cela s'explique par le fait que l'étude dudit système nécessite l'utilisation des moyens adéquats. Or, à cette échelle, tout instrument utilisé pour étudier la particule atomique modifie systématiquement l'état de celle-ci et partant, fait varier constamment les mesures. On ne peut donc pas avoir des données identiques pour des études faites dans les « mêmes conditions » et à des moments différents. Cette inconstance fait en sorte qu'il est difficile de prédire l'attitude du système.

Nous ne pouvons pas observer une particule atomique sans l'influencer, ce qui signifie que l'idée que nous en aurons est celle que nous lui aurons imposée en fait. La connaissance de ce point de vue est inéluctablement marquée du sceau de la subjectivité, ce qui traduit l'impossibilité de saisir ou de décrire l'être en soi. En remettant en cause toute prétention à l'objectivité absolue, la physique quantique se rapproche de la perspective phénoménologique.

Dans la physique quantique, c'est l'incertitude qui fait office de paradigme épistémologique. Il s'agit en fait d'un principe qui a été développé par Heisenberg en 1926 et qui signifie simplement qu'il y a des limites à notre capacité à déterminer de façon simultanée la position et la vitesse d'une particule. Selon ce principe, « *si vous multipliez l'incertitude sur la position d'une particule par l'incertitude sur sa quantité de mouvement (son impulsion), le résultat obtenu ne peut jamais être inférieur à une certaine quantité fixe appelée constante de Planck.* »<sup>340</sup> Cette formulation semble compliquée. Il faut, en effet, la comprendre simplement ainsi : « *plus la mesure de la vitesse est précise, moins celle de la position l'est, et vice versa. Par exemple, si vous diminuez de moitié l'incertitude sur la position, vous devez doubler l'incertitude sur la vitesse.* »<sup>341</sup> Selon Stephen Hawking et Léonard Mlodinow,

*En physique quantique, peu importe la quantité d'informations obtenues ou notre capacité de calcul, les issues des processus physiques ne peuvent être prédites avec certitude car elles ne sont pas déterminées avec certitude. Au lieu de cela, à partir d'un état initial donné, la nature détermine l'état futur d'un système via un*

<sup>340</sup> Stephen Hawking et Leonard Mlodinow, *op. cit.*, pp. 86-87.

<sup>341</sup> *Ibid.*, p. 87.

*processus fondamentalement aléatoire. En d'autres termes, la nature ne dicte pas l'issue d'un processus ou d'une expérience, même dans la plus simple des situations, mais elle autorise un certain nombre de choix possibles, chacun ayant une probabilité de se produire. Tout se passe comme si, pour paraphraser Einstein, Dieu jouait aux dés avant de décider du résultat de tout processus physique. Cette idée a beaucoup préoccupé Einstein et a justifié ultérieurement son attitude très critique envers la physique quantique bien qu'il en eût été l'un des pères fondateurs.*<sup>342</sup>

L'incertitude que consacre la physique quantique signifie que nous ne pouvons pas construire une connaissance qui nous permette de prévoir avec certitude l'enchaînement des phénomènes. On ne peut que déterminer le degré de plausibilité des diverses conceptions du réel et de notre rapport à celui-ci. Autrement dit, selon cette nouvelle approche de la physique, nous ne percevons pas le monde tel qu'il est, mais tel que nous interagissons avec lui. C'est pourquoi la description que nous devons en avoir ne peut se donner qu'en termes de probabilités.

L'interprétation probabiliste du réel veut dire que la description de celui-ci se donne en statistiques, donc en valeur relative et non en valeur absolue. Elle traduit la non-coïncidence de nos connaissances avec la réalité telle qu'elle est. Mais il ne faut surtout pas penser que cette vision probabiliste qui fonde l'indéterminisme scientifique signifie que la science moderne est moins crédible que la science classique. Bien au contraire, elle montre qu'il y a eu une véritable révolution scientifique et que nous avons davantage affiné nos connaissances en dissipant l'illusion déterministe et absolutiste de la science classique. La précision que nous donne la physique quantique est, en réalité, plus fiable que celle de la physique classique. Elle va jusqu'à  $10^{-12}$ , s'agissant de la prédictibilité des événements qui ont lieu dans la nature.<sup>343</sup>

L'indéterminisme et l'incertitude qui caractérisent la science moderne montrent non seulement que l'étude du réel est une dynamique permanente, mais aussi, qu'il faut toujours raffiner nos instruments pour accroître la précision de nos connaissances. D'ailleurs, il faut noter que « *la mécanique quantique continue à être toujours aussi efficace dans ses prédictions en accompagnant les progrès expérimentaux qui permettent*

---

<sup>342</sup> *Ibid.*, pp. 88-89.

<sup>343</sup> Issoufou Soulé Mouchili Njimom, « L'Incertain ou la vocation du réel », in Issoufou Soulé Mouchili Njimom (sld.), *Savoirs scientifiques et culture philosophique*, p. 30.

*d'avoir accès à de nouvelles situations physiques que les pères fondateurs de la théorie n'avaient aucun moyen de prévoir. »<sup>344</sup>*

La physique probabiliste est le témoignage de ce qu'il n'y a pas de certitudes absolues en science, même si la prédiction est possible. Celle-ci ne saurait en effet être une anticipation qui consisterait à décrire avec exactitude ce qui se produira dans le futur. C'est pour cette raison qu'au lieu de parler de sciences exactes pour désigner la physique, la chimie, la biologie, etc., il convient de parler de sciences dures. L'avènement de la physique quantique introduit donc une révolution profonde en science. Celle-ci envisage désormais ses résultats en termes d'ouvertures à une série d'événements possibles<sup>345</sup>, c'est-à-dire que la probabilité et l'incertitude se trouvent au cœur même de sa dynamique. Ceci étant, comme le dit Mouchili Njimom,

*La contingence, le hasard, la temporalité, l'erreur et même le tâtonnement occupent aujourd'hui une place centrale dans la recherche de la saisie de la matière. La science s'est libérée du dogmatisme déterministe. La contingence détermine désormais, et en grande partie, la nature du réel. Et ce réel n'est jamais perçu de façon définitive. En fonction de l'évolution technique des instruments de mesure et même de l'accroissement de notre imagination, on s'approprie davantage la connaissance du réel.<sup>346</sup>*

Cela signifie, en d'autres termes, que l'objet d'étude des sciences dures est complexe. Ce qui ne veut cependant pas dire qu'il reste un mystère qui ne sera jamais débusqué, mais simplement qu'avec l'évolution ou le raffinement des méthodes et des instruments d'analyse, bon nombre d'éléments qui fondent cette complexité seront progressivement dévoilés et maîtrisés. C'est pourquoi la science se définit comme une dynamique permanente. D'ailleurs, il n'est plus de substantialisme qui tienne en science. La vérité se construit progressivement et on ne saurait dire à quel moment on l'aura complètement établie, vu qu'il n'existe pas un état de choses que nous connaissons de façon *a priori* et auquel il faut parvenir, par la démarche scientifique, pour prétendre avoir atteint une connaissance absolument objective.

---

<sup>344</sup> Gilbert Belaubre et al., *Ondes, matière et univers. Relativité générale, physique quantique et applications*, Paris, EDP Sciences, collection l'« Académie Européenne Interdisciplinaire des Sciences », 2018, p. 174.

<sup>345</sup> Issoufou Soulé Mouchili Njimom, « L'Incertain ou la vocation du réel », in Issoufou Soulé Mouchili Njimom (sld.), *Savoirs scientifiques et culture philosophique*, p. 30.

<sup>346</sup> *Ibid.*, pp. 20-21.

### **I.2.2. Incertitude en science et complexité du vivant**

La biologie moléculaire qui a été remplacée par la biologie cellulaire, nous apporte plus d'éclairages sur le vivant, et dans le même temps, montre que celui-ci n'est pas jusque-là appréhendé dans tous ses contours. Aujourd'hui, comme nous l'a fait remarquer Pier Vincenzo Piazza, on parle de biologie probabiliste.

En effet, nous pouvons expliquer l'échec de certaines investigations scientifiques par le seul fait que le coefficient de relativité des résultats auxquels aboutissent les recherches est parfois très élevé, ce qui conduit à une plausibilité très étroite et parfois à des conclusions insatisfaisantes. D'ailleurs, le simple fait que la science se donne en valeur relative est suffisant pour expliquer non seulement les écueils auxquels elle fait face, mais aussi son caractère dialectique, c'est-à-dire son fonctionnement régulier qui se traduit par de constantes réformes paradigmatiques et heuristiques.

Quoique la biologie ait beaucoup évolué, il reste vrai qu'elle ne peut prétendre avoir acquis la maîtrise absolue du vivant, au regard des incertitudes et des hésitations qui jalonnent remarquablement son itinéraire heuristique et qui, dans une certaine mesure, expriment le caractère relatif du savoir scientifique en général. À titre illustratif, nous pouvons relever l'échec des premiers essais de thérapie génique menés en 1999 à l'Université de Pennsylvanie à Philadelphie. Jusqu'à présent, que ce soit en France, au Royaume-Uni, aux États-Unis, en Italie ou en Allemagne, cette technique médicale connaît des succès rares. Dans la même lancée, rappelons la mort précoce de la brebis Dolly qui avait été clonée en 1997 par Ian Wilmut, réduisant ainsi nos espoirs sur le clonage des êtres humains. En réalité, de pareils exemples qui confirment le caractère approximatif et probabiliste des sciences du vivant sont légion.

Il importe donc de souligner que cette logique probabiliste qui sous-tend lesdites sciences est le témoignage de la complexité du vivant en général et de l'homme en particulier. Nous savons qu'il est impossible aujourd'hui de décrire objectivement le vivant en raisonnant de manière binaire comme par le passé, vu que les systèmes qui forment l'économie du vivant sont toujours interactifs.

Face aux phénomènes chaotiques<sup>347</sup>, l'approche médicale selon laquelle il faut administrer tel traitement pour telle maladie n'est plus du tout efficace. La compréhension du mécanisme des maladies ne signifie donc plus que celles-ci seront résorbées à coup sûr. Depuis vingt-cinq ans nous connaissons le gène de l'hémoglobine, mais ni les thalassémies ni les autres maladies moléculaires de l'hémoglobine n'ont pas disparu. S'il est difficile de traiter certaines affections, c'est justement parce qu'elles sont d'un plus grand niveau de complexité, c'est-à-dire d'une part que leur cause n'est pas immuable ; et d'autre part, que les conséquences ne peuvent parfois être contrôlées qu'en agissant sur les causes en question.

*Par exemple, les modifications dynamiques des propriétés du virus du sida, de nombreux agents infectieux ou des cellules cancéreuses qui modifient leur sensibilité aux traitements et s'opposent donc le plus souvent à l'efficacité de ces derniers. Dans le cancer, dans les maladies du système immunitaire et probablement dans les maladies psychiatriques, le facteur déclenchant, même lorsqu'il est facile à détecter, aboutit à un dérèglement complexe de nombreux systèmes biologiques, interagissant les uns avec les autres. Dès lors, il n'est pas facile de ramener l'ordre parmi eux. Tout se passe en fait comme dans les conflits au sein des sociétés humaines. Ils sont parfois déclenchés par un provocateur, mais ils prennent ensuite une tout autre dimension, laquelle est irréductible au seul facteur déclenchant. Les réactions en chaîne aboutissant aux grandes crises économiques, les conséquences à long terme d'un événement météorologique, toutes ces situations réunies aujourd'hui sous le vocable de chaotiques sont d'autres exemples de ces phénomènes. De la même manière, toutes ces maladies, celles dont nous souffrons le plus puisqu'on ne sait pas les guérir, ne sont pas facilement accessibles au simple traitement de leur cause, si bien que les progrès sont lents.*<sup>348</sup>

La complexité de certaines maladies et les difficultés qu'on éprouve à les éradiquer montrent que l'organisme vivant est hermétique à un certain niveau d'étude. C'est la raison pour laquelle il nous est vraiment difficile de prétendre en avoir une maîtrise parfaite. Par conséquent, nous pensons que les biotechnologies, quoiqu'elles constituent une avancée notoire dans la compréhension des principes qui régissent le vivant, ne nous en donnent pas pour autant une maîtrise absolue aujourd'hui.

D'ailleurs, il ne fait aucun doute que les trois problèmes cardinaux de la biologie, à savoir la formation de l'être, l'évolution des espèces et l'origine de la vie sont à peine effleurés par les chercheurs. Nous n'avons qu'une très vague idée de la façon dont un

---

<sup>347</sup> Axel Kahn et Dominique Rousset, *op. cit.*, p. 16.

<sup>348</sup> *Ibid.*, p. 17.

organisme complexe peut tenir dans un germe ; nous ignorons encore comment se sont accomplies au fil des âges les métamorphoses organiques qui ont dû tirer l'espèce humaine d'un virus originel, et jusqu'à présent nous ne savons pas encore exactement comment sont nées les premières vies. C'est dire que la connaissance du vivant et plus précisément de l'homme reste encore un projet qui nécessite des biosciences un travail de longue haleine.

Malgré les récentes découvertes prodigieuses de la biologie, nous pouvons dire que ce que nous connaissons déjà des principes biophysiques du vivant est très probablement infime par rapport à ce qu'il nous reste encore à connaître. Cela s'explique à la fois par l'incomplétude qui caractérise les biosciences et par la complexité des organismes vivants. À l'allure où vont les choses, les technosciences nous permettront d'approfondir nos connaissances sur la nature du vivant en général et de l'homme en particulier, mais de façon non exhaustive. L'essence du vivant semble échapper à la science d'une certaine façon.

En réalité, les biotechnologies n'ont jusque-là pas encore fait la lumière sur la totalité des mécanismes qui fondent la dynamique intégrale du vivant. Évoluant dans le sillage du positivisme, elles articulent l'essentiel de leurs investigations autour des analyses factuelles, preuve qu'elles sont focalisées uniquement sur l'aspect biophysique ou matériel. De ce fait, elles peuvent être classées dans la catégorie des herméneutiques réductionnistes, puisqu'en prétendant maîtriser le vivant, elles occultent toutes les autres dimensions qui participent de l'essence ou de la nature de ce dernier, passant indûment d'un réductionnisme méthodologique à un réductionnisme ontologique. En réalité, l'être humain en particulier, outre la condition biologique, est soumis à d'autres conditions qui sont capitales pour la construction du sens de son existence.

D'ailleurs, pour Barthélemy Durrive et Julie Henry, l'homme se définit comme « *un être simultanément organique, sensible, culturel et social.* »<sup>349</sup> C'est en transcendant la simple phénoménalité première<sup>350</sup>, les structures temporelles qui sont cependant ses conditions occasionnelles de déploiement<sup>351</sup>, qu'il se réalise ou s'accomplit pleinement. Il n'est donc pas seulement le corps matériel qui le présente dans le monde physico-

<sup>349</sup> Barthélemy Durrive et Julie Henry (sld.), *Redéfinir l'individu à partir de sa trajectoire. Hasard, déterminismes et rencontres*, Paris, Éditions matériologiques, 2015, p. 5.

<sup>350</sup> Pius Ondoua Olinga, *Humanisme et dialectique*, Paris, Éditions L'Harmattan, 2012, p. 145.

<sup>351</sup> René Boirel, *Théorie générale de l'invention*, Paris, PUF, 1961, p. 73.

matériel. Le biologique ou plus précisément le support génétique ne saurait nous livrer objectivement l'intégralité du phénomène humain. Comme le dit Eugène Schreider, « *il serait vain d'interpréter la conduite humaine uniquement à la lumière des considérations physiologiques.* »<sup>352</sup>, ce d'autant plus que la vie mentale semble, dans un certain sens, déborder la biologie.

Il est difficile d'interpréter le vécu psychique lorsqu'on ignore les conditions économiques, sociales et culturelles qui s'y rapportent.<sup>353</sup> La logique positive qui soutend les sciences expérimentales permet seulement d'investir les structures physiques et matérielles. Apparemment, toute propension à décrire la réalité, à saisir le vivant de manière exhaustive et essentielle, à partir des seules analyses factuelles, débouche sur une ontologie réductionniste et déterministe, ce d'autant plus que, comme nous l'avons indiqué antérieurement, la science est par essence incertaine et probabiliste.

Ainsi, nous pouvons dire que les biotechnologies nous dévoilent un aspect parmi tant d'autres du vivant, ce qui signifie qu'elles ne sauraient se prévaloir d'une maîtrise absolue y relative. Le vivant reste donc encore à explorer.

Nous savons, par exemple, que la structuration et le fonctionnement du biologique dépendent fondamentalement de l'environnement. La variabilité fonctionnelle des gènes en est tout autant tributaire : c'est ce qu'exprime l'épigénétique. Ainsi, la plasticité génique qui traduit le caractère variable des fonctions qu'assurent les gènes, c'est-à-dire la capacité qu'ont ceux-ci à coder pour une protéine autre que celle pour laquelle elle codait initialement, ne s'explique pas seulement par la machinerie biologique.

L'interaction entre le biologique et l'environnement explique, dans une certaine mesure, les fluctuations qu'on peut remarquer au niveau des gènes. Ces fluctuations ne sauraient être saisies parfaitement à partir des sciences et des techniques du vivant seulement, compte tenu du paramètre environnemental qui intervient inéluctablement et dont on ne peut cerner objectivement et exhaustivement les contours. D'où l'imprédictibilité du comportement des gènes.

Au regard de ce qui précède, nous pouvons dire d'une part que le vivant est complexe ; et d'autre part, que l'idée que nous en donnent les sciences et les technologies

---

<sup>352</sup> Eugène Schreider, *op. cit.*, p. 69.

<sup>353</sup> *Ibid.*, p. 67.

modernes n'en épuise pas la réalité. Les technosciences n'ont pas encore une maîtrise absolue du vivant. C'est pourquoi la modification de l'homme en vue de son amélioration reste un idéal, un espoir, non pas une garantie absolue. Le fait de ne pas maîtriser totalement la dynamique intégrale du phénomène humain réduit notre capacité et notre certitude à pouvoir remodeler l'homme, même si les évolutions nanobiotechnologiques suscitent l'impression contraire.

### **I.3. La modification du vivant ou le défi actuel des technosciences**

Le développement prodigieux des technosciences a fait naître l'espoir d'un renouvellement qualitatif de l'espèce humaine, toute chose qui aura conduit à l'eugénisme qu'on considère comme étant « *l'ensemble de méthodes qui visent à améliorer le patrimoine génétique de groupes humains en limitant la reproduction des individus porteurs de caractères jugés défavorables ou en promouvant celles des individus porteurs de caractères jugés favorables.* »<sup>354</sup> Il est question, dans cette perspective révolutionnaire, de modifier l'homme à partir de son patrimoine génétique, dans le but de lui garantir une condition existentielle idéale.

L'hybridation homme/machine ou encore l'usage de l'intelligence artificielle, en lieu et place de l'intelligence biologique, sont autant d'entreprises qui visent à réaménager l'univers de l'homme, à donner à ce dernier une condition meilleure par rapport à celle que lui offre la nature. Telle est, en effet, la cause que défendent les trans/posthumanistes comme nous l'avons montré précédemment. L'idée d'améliorer l'homme au moyen des sciences et techniques du vivant, apparaît de plus en plus comme un projet réalisable. Seulement, il faut dire que des efforts doivent encore être faits pour qu'on arrive effectivement à ce stade.

Il faut, avant tout, pénétrer les arcanes les plus intimes du vivant, appréhender de fond en comble ce dernier, si on veut effectivement y opérer des manipulations finalisées sur l'amélioration de l'homme. Autrement dit, la maîtrise maximale des principes qui fondent la nature du vivant est la condition préalable à remplir pour qu'on soit assuré que l'application de certains procédés technoscientifiques nous permettra effectivement de restructurer le vivant dans une perspective méliorative. En effet, malgré les avancées

---

<sup>354</sup> Marie-Sybille Régent, « Eugénisme et société », in Patrice Jean (sld.) et Julie Régent, *op. cit.*, p. 19.

notoires qu'ont enregistrées les sciences et les techniques, il demeure encore des aspects du vivant qui échappent au contrôle de la technoscience.

Le fonctionnement des gènes constitue jusque-là une réalité dont nous n'avons pas encore une maîtrise suffisante. Il est donc particulièrement difficile de faire des prédictions avec certitude sur le résultat qu'on pourrait obtenir en les soumettant à des manipulations scientifiques.

En réalité, les gènes « *sont infiniment plus plastiques qu'on ne le croit.* »<sup>355</sup> Ils ne nous donnent pas une idée claire et objective de leur comportement avant, pendant et après les manipulations, outre le fait qu'ils se caractérisent par une instabilité fonctionnelle permanente. Les gènes connaissent des mutations constantes qui s'expliquent par leur interaction avec l'environnement. Leurs mutations donnent au chercheur l'impression qu'ils sont régis par des principes dont on ne peut avoir qu'une idée partielle. Ils sont, comme le dit Fukuyama, « *imprévisibles, ils fonctionnent en réseau, ils meurent, se taisent, sautent et se déplacent parfois, vieillissent, (...) bref, ils échappent très souvent à nos pronostics et à nos désirs de manipulation.* »<sup>356</sup>

En effet, parce que « *les gènes interagissent avec l'environnement à presque tous les stades du développement d'un organisme et sont ainsi beaucoup moins déterminants que ne l'affirment communément les tenants du concept de nature humaine* »<sup>357</sup>, il est difficile de maîtriser les mutations que peut connaître un organisme plongé dans telle condition ou dans tel environnement. Nous ne pouvons pas déterminer avec certitude le comportement que va adopter un gène dans le futur et surtout après avoir procédé à des manipulations sur sa structure, puisque son action est toujours influencée par l'environnement. C'est pourquoi, même si un gène est investi d'une fonction spécifique, nous ne sommes pas capables de dire objectivement s'il assurera cette même fonction dans l'avenir.

La plasticité des gènes sous-entend en fait l'imprévisibilité constante du vivant en général et de l'homme en particulier. Cette plasticité fonde le caractère fuyant, mystérieux et controversé des gènes. Selon Séralini, la nature du gène est

*Fuyante parce qu'elle ne cesse d'évoluer ; mystérieuse, car nous ne mesurons pas encore tous les contours du gène ni son fonctionnement précis, sa régulation, ou*

<sup>355</sup> Gilles-Éric Séralini, *Génétiquement incorrect*, Paris, Éditions Flammarion, 2003, p. 70.

<sup>356</sup> *Ibid.*, p. 7.

<sup>357</sup> Francis Fukuyama, *La Fin de l'homme*, pp. 239-240.

*ses réseaux ; et enfin controversée, car les scientifiques n'en donnent pas tous exactement la même définition ; celle-ci peut recouvrir, selon les époques, les régions ou les laboratoires, des idées philosophiques douteuses ou erronées, au service du pouvoir financier, de la guerre ou du racisme.*<sup>358</sup>

Ainsi, il est clair que nous ne pouvons pas prétendre avoir acquis une connaissance parfaite des gènes au point d'affirmer avec assurance notre capacité à les modifier à notre guise et selon nos ambitions. En effet, l'humain reste un être dont nous n'avons aucune connaissance certaine. Sa nature biologique, qu'il s'agisse de l'organisation structurelle ou des mécanismes fonctionnels, est influencée par des facteurs environnementaux. Et puisque le changement caractérise fondamentalement l'environnement, nous comprenons pourquoi ladite nature fait l'objet de fluctuations constantes et imprévisibles. Par conséquent, il est difficile de croire qu'on pourra façonner l'humain à notre guise, c'est-à-dire lui imposer une nature spécifique, même si on s'appuie sur les savoirs scientifiques et techniques de l'heure.

D'ailleurs, bien que l'introduction de l'ordinateur dans le diagnostic de certaines maladies, ait entraîné une évolution réelle dans le domaine des soins, elle ne résout pas pour autant tous les problèmes de santé. En analysant le processus de décodage de l'information génétique, on constate étonnamment que la problématique du début et de la fin des gènes, leurs mécanismes de contrôle et leurs rôles, dépassent le domaine de compétence de l'ordinateur le plus puissant de la planète.

En effet, nous ne disposons pas encore d'éléments suffisants pour attester que la programmation ou la manipulation technoscientifique de l'homme aboutira au résultat escompté, c'est-à-dire à son amélioration, puisque la biologie humaine ne réagit pas toujours tel qu'on le souhaite. Nous n'avons pas la certitude que les modifications que nous effectuerons sur le génome humain, que les interactions entre les composantes biologiques et les artefacts technologiques (nanopuces, implants électroniques, prothèses, orthèses, etc.) produiront les effets attendus.

Si jusqu'à nos jours certains projets scientifiques d'envergure n'ont pas encore été réalisés, notamment la culture en bocal de l'embryon humain, si nous ne sommes pas encore parvenus à cloner convenablement l'humain, à éradiquer certaines maladies désastreuses, c'est que nous ne possédons pas encore toutes les clés de compréhension du

---

<sup>358</sup> Gilles-Éric Séralini, *op. cit.*, p. 50.

vivant. Par conséquent, le projet relatif à l'amélioration de l'homme, tel qu'envisagé par les bioprogressistes et les trans/posthumanistes, apparaît davantage comme un espoir que comme une garantie. Il s'agit d'un projet dont la réalisation n'est pas absolument assurée, étant donné d'une part que la nature humaine demeure un champ à explorer de plus belle ; et d'autre part, que les sciences se caractérisent fondamentalement par l'incertitude.

Par ailleurs, il est bien possible qu'à la faveur d'un accroissement des progrès technoscientifiques, nous parvenions un jour à réaliser ce grand rêve qu'est l'amélioration de l'espèce humaine.

*Si jamais, ou partielle ou totale, la « grossesse en bocal » venait à se réaliser en notre espèce, nombre d'interventions deviendraient possibles, qui auraient pour conséquence de modifier plus ou moins profondément l'être humain en formation. Ce ne serait alors qu'un jeu pour le biologiste « hominiculteur » de changer le sexe, la couleur des yeux, les propriétés générales du corps et des membres, peut-être les traits du visage...<sup>359</sup>*

Néanmoins, nous pouvons toujours faire face à certains défis cruciaux qui s'imposeront, notamment la transmission intergénérationnelle des caractères issus des modifications faites sur l'homme dans le but de l'améliorer. En effet, même si par voie chirurgicale, chimique ou technique, nous parvenons à produire un individu supérieur, une sorte de « surhomme », il ne s'agira là que d'une « surhumanisation » somatique qui n'aurait pas d'impact sur les potentialités germinales. En tentant de s'unir avec une femme, ce « surhomme » ne procréerait que de simples individus qu'il faudrait encore modifier lorsqu'on voudra les améliorer ou les « surhumaniser ». À en croire Jean Rostand, « *il n'y a pas de transmission des caractères acquis par l'individu, ou, du moins, (...), une telle transmission des caractères acquis ne se laisse pas constater dans les limites du contrôle expérimental.* »<sup>360</sup>

Scientifiquement on peut, pour résoudre ce problème, procéder par modification non plus d'un individu, mais d'une lignée tout entière, ce qui permettra de créer une espèce d'hommes qui soit supérieure à l'*Homo sapiens*. Déjà, il semble logique que pour renforcer le potentiel intellectuel des générations futures, du moment où on considère qu'il dépend des conditions héréditaires, il faut procéder par la sélection artificielle. Il s'agit de choisir

<sup>359</sup> Jean Rostand, *Peut-on modifier l'homme ?*, p. 116.

<sup>360</sup> *Ibid.*, pp. 119-120.

comme reproducteurs ou étalons, lorsqu'on veut accentuer tels ou tels caractères dans une lignée vivante,

*Les sujets qui présentent ces caractères au degré le plus marqué ; en renouvelant le choix à chaque génération, on finit par créer, plus ou moins vite, une lignée qui manifeste une supériorité notable eu égard aux traits en question. Ainsi, a-t-on créé des races de poules qui pondent un plus grand nombre d'œufs ou des œufs plus gros, des races de bestiaux qui donnent plus de viande ou qui fournissent plus de lait...*<sup>361</sup>

Seulement, il faut préciser que cette méthode n'est pas encore applicable à l'espèce humaine, sinon on aurait déjà créé des hommes plus grands, plus beaux, plus forts et même plus robustes. En ce qui concerne la transmission et la culture des qualités intellectuelles, ladite méthode, quoique moins sûre, est prometteuse. Cela ne signifie pas que les individus supérieurs produiront toujours des enfants supérieurs, mais simplement que, c'est une supposition, « *statistiquement, la descendance d'un grand nombre d'individus supérieurs serait supérieure à celle d'un grand nombre d'individus ordinaires. Or, il suffirait que chaque génération marquât un léger relèvement du niveau intellectuel pour qu'au bout de vingt, de trente générations, c'est-à-dire au bout de quelques siècles, une hausse appréciable se manifestât.* »<sup>362</sup>

Tout compte fait, même si la modification et l'amélioration de l'espèce humaine restent encore des préoccupations aujourd'hui, malgré les progrès hallucinants qu'ont connus les sciences et les techniques modernes, il ne faut pas perdre espoir qu'un jour nous parviendrons à faire muter les hérédités humaines dans une optique non seulement prévisible, mais aussi bénéfique. « *Ce jour-là, l'homme pourra se modifier à son gré, à sa guise.* »<sup>363</sup> Seulement, pour qu'un tel exploit soit réalisé, d'importants efforts restent encore à fournir au plan technoscientifique, « *eu égard au nombre des expériences de tâtonnement qui seraient sans doute nécessaires pour mettre au point une technique convenable.* »<sup>364</sup> Par ailleurs, il faut dire que le projet d'amélioration de l'homme suscite des craintes qui font l'objet de réflexions philosophiques et éthiques aujourd'hui.

---

<sup>361</sup> *Ibid.*, p. 121.

<sup>362</sup> *Ibid.*, pp. 121-122.

<sup>363</sup> *Ibid.*, p. 127.

<sup>364</sup> *Loc. cit.*

## II. DES CRAINTES RELATIVES À LA MODIFICATION BIOTECHNIQUE DE L'HUMAIN

L'application des technosciences du vivant à l'homme, surtout dans une perspective trans/posthumaniste, nous met face à des problèmes plus que préoccupants. Parmi ces problèmes, nous pouvons évoquer la réification de l'homme, le déséquilibre social et le darwinisme génétique ou l'eugénisme étatique.

### II.1. La pérennisation d'une société hétéroclite et déséquilibrée

En s'appuyant sur mouvement de numérisation et sur les biotechnologies qui s'affirment dans nos sociétés depuis bientôt trente ans, les trans/posthumanistes entendent réaliser le rêve que caresse l'humanité depuis ses premières heures d'existence, à savoir l'accès à l'immortalité. En effet, la phase transitoire de ce projet fort audacieux consiste en l'augmentation des potentialités naturelles de l'homme. Il est question de construire une société constituée d'hommes renouvelés ou améliorés. Ainsi, un tel projet suscite des interrogations qui consistent notamment à se demander ce qu'une entreprise de la sorte peut avoir comme impact sur la configuration et le fonctionnement de la société en général.

Déjà, il est important de relever que, pour les fondateurs du mouvement transhumaniste, aucune contrainte ne doit être exercée sur les individus, pour ce qui est de l'augmentation de leurs potentialités naturelles. Il revient en fait à chaque personne de choisir délibérément de se servir des avancées de la technologie pour accroître ses capacités physiques, mentales et reproductives.<sup>365</sup>

En réalité, de la propagande transhumaniste, naîtront, sans doute, les désirs ardents de surpuissance, de superintelligence et de force herculéenne. La sollicitation des technologies d'augmentation sera époustouflante, ce d'autant plus qu'au fil du temps, les exigences financières y relatives s'assoupliront considérablement. D'ailleurs, « *la baisse du coût du séquençage de l'ADN est régulièrement annoncée. C'est ainsi que le 7 décembre 2015, on apprenait que le prix du séquençage avait baissé d'un tiers en valeur relative. Mais quid de la valeur absolue qui elle, se doit d'être rapportée aux divers environnements économiques.* »<sup>366</sup> Toutefois, il faut dire que cette facilitation d'ordre économique ne résoudra pas le problème de l'adhésion de tous au projet transhumaniste.

<sup>365</sup> Ebénézer Njoh Mouelle, *op. cit.*, p. 64.

<sup>366</sup> *Ibid.*, p. 46.

En effet, même avec l'assouplissement des contraintes financières, tout le monde ne souscrira certainement pas au projet transhumaniste, puisqu'il s'agit aussi et surtout d'une question de conviction et de motivation. Tous les hommes ne trouveront pas le même intérêt à bénéficier des « *offres de « transformation » proposées dans l'étape de « l'homme transformé » qui est un homme « rempli de puces électroniques diverses, sans oublier le couplement du cerveau avec des disques durs.* »<sup>367</sup> Dans le cas, par exemple, des partisans de l'« *human enhancement* », le désir de s'autodiviner, fondé sur « *les progrès cumulatifs et ininterrompus des technosciences* »<sup>368</sup> traduit, selon Njoh Mouelle, le besoin de luxe ou le luxe du superflu.

Si tous les hommes approuvent la logique de la réparation qui cadre avec les objectifs assignés à la technomédecine et qui, par ailleurs, montre le souci qu'ils ont de pallier leur vulnérabilité, notamment en ce qui concerne la santé, il faut dire que l'usage des techniques sophistiquées et des produits médicaux, sans oublier les gadgets technologiques, en vue d'accroître les performances physiques et cognitives, ne saurait faire l'unanimité. Peut-être, seules certaines catégories professionnelles s'y intéresseront, ou alors « *des personnes à tournure d'esprit de collectionneur et capable de racheter à prix d'or, par exemple, un très vieux modèle d'automobile, une vieille Citroën 2CV bien « retapée » avec son moteur d'origine, pour le seul plaisir d'être le seul à le posséder dans la localité.* »<sup>369</sup>

Toujours est-il que c'est la psychologie du luxe qui déterminera davantage ceux qui convoiteront frénétiquement l'augmentation technologique de leurs capacités, outre le fait qu'il s'agira, pour se hisser au stade d'homme-dieu, de se libérer de la dictature périlleuse de la nature. D'aucuns trouveront pourtant ces motivations futiles ou superfétatoires. Jaloux de leur condition naturelle, ils feront montre d'un conservatisme indéfectible et s'opposeront drastiquement au projet de l'« *human enhancement* ».

D'ailleurs, même au sein de la classe intellectuelle, la perspective transhumaniste fait l'objet de controverses houleuses. Bon nombre de penseurs à l'instar d'Allen Buchanan et de Hans Jonas manifestent leur réticence face à cette perspective, au motif qu'il s'agirait d'une désacralisation de la nature humaine, d'un dévoiement du sens de

---

<sup>367</sup> *Ibid.*, p. 69.

<sup>368</sup> Pius Ondoua (sld.), *La Trajectoire vers l'homme-dieu. Quelle ontologie de l'homme au post-homme ?* Paris, Éditions L'Harmattan, 2020, p. 31.

<sup>369</sup> Ebénézer Njoh Mouelle, *op. cit.*, p. 69.

l'existence et surtout d'une atteinte flagrante à la perpétuation de l'espèce humaine. Dans *Beyond humanity ?* Allen Buchanan affirme qu'il est totalement « *déraisonnable de s'amuser à saccager la sagesse de la nature, le chef-d'œuvre du Maître Ingénieur de l'évolution, dans le but d'être mieux que bien.* »<sup>370</sup>

Quoi qu'il en soit, tout le monde ne se rangera pas derrière l'idéologie trans/posthumaniste et ne voudra certainement pas se voir perfectionner ou augmenter par le biais des sciences et des technologies modernes. Il pourrait arriver que certaines personnes s'en abstiennent par défaut de moyens financiers, ce qui gonflera les rangs de la frange influencée par l'anti-utopie du *Meilleur des mondes*<sup>371</sup>. Alors que de l'autre côté, se trouveront ceux qui brûleront du désir ardent de se faire augmenter et qui, de surcroît, disposeront de ressources nécessaires à cet effet. En réalité,

*Compte tenu de la plus ou moins grande influence que pourra représenter l'impact financier de la réalisation de ces différents programmes, il faut s'attendre évidemment à ce que ce soit une minorité constituée des économiquement capables qui se fassent transformer en « hommes augmentés » encore appelés « cyborgs » ! Ceux-là seulement, peut-être, qui soient des amoureux du luxe du superflu ou des sortes de coureur d'idéal ! Car le fait d'être économiquement et financièrement capable ne fait pas de tous les hommes des candidats assurés pour l'augmentation et encore moins des coureurs d'idéal.*<sup>372</sup>

Ainsi, la révolution transhumaniste qui pose les bases d'une humanité améliorée ou encore d'une nouvelle espèce vivante, aboutira visiblement, à l'émergence de deux catégories d'hommes qui ne partageront forcément pas les mêmes valeurs ou les mêmes règles de vie. C'est pourquoi nous pensons que le projet lié à la modification et à l'augmentation de l'homme, né du développement éblouissant des technosciences, concourt au délitement de la société. Il vient en effet consolider le déséquilibre social qui existait déjà et qui était marqué entre autres par l'existence de deux couches sociales antagonistes, l'une étant constituée de privilégiés, l'autre, de défavorisés.

La société que l'on souhaite façonner à partir des technosciences ne sera donc ni homogène ni équilibrée. Elle sera constituée de deux communautés différentes, celle des hommes augmentés et celle des hommes qui auront conservé leur nature initiale. La

<sup>370</sup> Allen Buchanan, *Beyond humanity ? The Ethics of biomedical enhancement*, Oxford, Oxford University Press, 2011, p. 10.

<sup>371</sup> Gilbert Hottois, « La Philosophie à l'épreuve de la bioéthique », in Jean-Pierre Changeux et Jacques Reisse, *Un monde meilleur pour tous. Projet réaliste ou rêve insensé ?*, Paris, Éditions Odile Jacob, collection « Collège de France », 2008, p. 237.

<sup>372</sup> Ebénézer Njoh Mouelle, *op. cit.*, p. 75.

première sera sans doute considérée comme étant la classe sociale supérieure, puisqu'il s'agit des individus aux potentialités optimisées, tandis que la seconde sera tenue pour la classe inférieure.

Ceci étant, l'un des scénarios qui se produira sera la domination, l'asservissement de la couche défavorisée. Ceux qui seront devenus super forts à divers égards ne manqueront pas d'imposer leur hégémonie ou leur diktat à ceux qui sont restés faibles et limités. Notre société déjà divisée et conflictuelle cèdera la place à une société davantage divisée et conflictuelle, ce qui laisse penser que le paradis que nous promettent les partisans du trans/posthumanisme n'est finalement qu'une grosse illusion.

La société trans/posthumaniste sera en réalité constituée de deux pôles, celui des producteurs capitalistes qui s'arrogeront tous les droits et feront la loi à leur guise, parfois en lieu et place des États qui sont censés jouer le rôle de régulateur ; puis, celui des consommateurs qui subiront la domination des précédents. Sur le plan géostratégique, le pôle hégémonique intégrera quelques-unes des nations qui sont aujourd'hui considérées comme les plus grandes puissances du monde. Il s'agit, entre autres, des États-Unis, de certains pays d'Asie et d'Europe où la science et la technologie sont développées au plus haut degré. Comme l'indique Njoh Mouelle,

*Le développement de la recherche NBIC est cantonné principalement sur le côté Pacifique des États-Unis, la Silicon Valley qui regarde le côté asiatique où se trouvent ses seuls véritables concurrents, la Chine, La Corée du Sud, le Japon. L'Europe commence seulement d'entrer dans ce mouvement popularisé par sa doctrine transhumaniste...*<sup>373</sup>

Le projet d'augmenter l'humain débouche sur la construction d'une société déséquilibrée surtout parce qu'il est sous-tendu par une visée à forte consonance capitaliste. En effet, derrière l'offre liée à l'augmentation de l'homme, se cache un marché qui, hyper rentable, est entretenu par une petite poignée de détenteurs de capitaux époustouflants ainsi que de multinationales de premier rang. En fait, le rêve de l'homme réinventé et perfectionné par les technosciences est entretenu et vendu au public par des approches médiatiques et publicitaires comme une perspective à laquelle doit souscrire quiconque veut matérialiser sa transcendance, relever les défis de l'existence et du monde à venir. C'est pourquoi ce rêve suscite engouement et intérêt à outrance.

---

<sup>373</sup> *Ibid.*, p. 49.

Avec le temps, la plupart des hommes adhéreront à ce rêve. Ils s'intéresseront au projet transhumaniste qui n'est pourtant pas motivé par le seul souci de sauver l'humanité de la finitude, puisque des visées capitalistes y transparaissent indéniablement. Pour Guillaume Fauvel,

*L'idéologie transhumaniste dispose des moyens conséquents à travers une alliance étroite avec les logiques capitalistes actuelles. De telle manière que l'on peut résumer cette puissance d'action de la façon suivante : une certaine logique (capitaliste) produit une culture (technologique, numérique, algorithmique) qui sert une idéologie (le transhumanisme) en vue d'atteindre une utopie (le posthumanisme).<sup>374</sup>*

En effet, la recherche relative aux procédés biotechniques d'amélioration de l'homme est financée par les multinationales comme Google, Amazon, Facebook, Apple, Intel et d'autres encore, parce qu'il s'agit d'un projet qui, à long terme, sera le plus rentable des business. Les propriétaires de ces multinationales seront en réalité les premiers bénéficiaires des unités de production de l'homme augmenté. Ils seront

*D'autant plus puissants qu'ils se garderont de jouer la carte de la toute-puissance en effrayant le monde. En conséquence de quoi, dans la mise en place de leur hyper pouvoir, il n'y aura aucune bonne nouvelle pour les individus qui seront et resteront avant tout des consommateurs dont les géants de l'entreprise attendront qu'ils consomment en dépensant un maximum d'argent afin d'augmenter encore leur trésorerie. »<sup>375</sup>*

Ainsi, dotés d'une fortune colossale, ces géants de l'entreprise pourront prendre le dessus sur les États, présider au destin du monde et de l'humanité. Il n'est pas interdit de penser qu'ils militeront pour la création d'une humanité ou d'une espèce vivante qui leur réservera une allégeance sans pareille. À côté des ambitions capitalistes qui sous-tendent le projet transhumaniste, se trouvent aussi des intentions hégémoniques inavouées.

Le mouvement trans/posthumaniste qui enchante d'innombrables et illustres esprits, puisque présenté comme le rempart d'une humanité qui se veut excellente et parfaite, apparaît, en effet, comme un instrument mis au service d'un cercle restreint d'hommes puissants qui, nous semble-t-il, voudraient tenir l'économie du monde et le destin de l'humanité entre leurs mains. Il s'agit donc d'un mouvement qui favorise l'émergence ou

<sup>374</sup> Guillaume Fauvel, « Les Utopies du posthumain ou l'avènement des sociétés oubliées », in *Sociétés*, 2015/3, N° 129, p. 47. Disponible sur le site <https://doi.org/10.3917/soc.129.0049>, consulté le 15 juillet 2022 à 19h27 min.

<sup>375</sup> Ebénézer Njoh Mouelle, *op. cit.*, p. 49.

le maintien d'une société régie par la logique dominants-dominés, une société hétéroclite et fortement déséquilibrée.

## II.2. La réification de l'homme

La rationalité technologique, comme nous l'avons montré précédemment, sert davantage les intérêts d'un système capitaliste qui, visiblement, œuvre à l'éclosion d'une société totalitaire. Selon Herbert Marcuse, « *l'originalité de notre société réside dans l'utilisation de la technologie, plutôt que de la terreur, pour obtenir une cohésion des forces sociales dans un mouvement double, un fonctionnalisme écrasant et une amélioration croissante du standard de vie.* »<sup>376</sup> En effet, la neutralité de la technologie est une utopie, puisque son usage est généralement subordonné à un dessein spécifique.

En réalité, « *devant les aspects totalitaires de cette société, il n'est plus possible de parler de « neutralité » de la technologie. Il n'est plus possible d'isoler la technologie de l'usage auquel elle est destinée ; la société technologique est un système de domination qui fonctionne au niveau même des conceptions et des constructions des techniques.* »<sup>377</sup>

La technoscience serait donc étroitement liée à la politique en général et au capitalisme en particulier. En effet, les recherches scientifiques et techniques ne visent pas seulement ou absolument l'amélioration des conditions de vie ; elles visent aussi et surtout l'accroissement de la richesse et du pouvoir de ceux qui en sont les bailleurs de fonds. Il convient donc aussi de voir derrière des innovations technoscientifiques, une visée capitaliste insoupçonnée. En réalité, « *il n'est plus question de voir la technique ou la technologie isolées, neutres, faisant seulement ce qu'elles ont à faire : innover, expérimenter, nous fournir des commodités pour vivre, en somme incarner le progrès.* »<sup>378</sup> Il faudra aussi et surtout la voir comme une force qui sert la cause politico-capitaliste. C'est cela qui fait dire à Mouchili Njimom que « *la technoscience s'est définitivement rattachée à l'idéologie capitaliste suspecte d'aliénation de l'homme au profit exclusif de la plus-value.* »<sup>379</sup>

<sup>376</sup> Herbert Marcuse, *L'Homme unidimensionnel*, traduction de Monique Wittig revue par l'auteur, Paris, Éditions de Minuit, 1968, p. 16.

<sup>377</sup> *Ibid.*, p. 20.

<sup>378</sup> Lucien Sfez, *Technique et idéologie. Un enjeu de pouvoir*, Paris, Éditions du Seuil, 2002, p. 12.

<sup>379</sup> Issoufou Soulé Mouchili Njimom, *Penser la philosophie à l'ère des technosciences*, Paris, Éditions L'Harmattan, 2012, p. 39.

En subordonnant les technosciences au capitalisme, elles sont devenues un moyen de recherche de la puissance politique et économique, parfois au détriment de la dignité humaine. Rappelons au passage que l'avènement du libéralisme a entraîné l'effondrement des valeurs de référence sur lesquelles reposait la société, tout en légitimant le bradage de l'humain.

À en croire Luc Ferry, nous vivons « *le désenchantement du monde, l'éclipse du sens, la disparition des idéaux supérieurs au profit de la seule et unique logique de la volonté de puissance.* »<sup>380</sup> Si le seul objectif du capitalisme est la recherche effrénée du gain ou du profit, non point le progrès social comme on voudrait le faire croire, alors il est tout à fait logique de penser que la technoscience, en s'y rattachant, contribuera forcément à la dévalorisation et la déshumanisation de l'homme.

Le projet transhumaniste, adossé à l'innovation technoscientifique, n'est pas systématiquement subordonné à l'érection d'une humanité transfigurée tel qu'il ressort des discours et des plaidoiries y afférents. Il est aussi sous-tendu par des intentions capitalistes. En réalité, les réformes que ce projet occasionnera vont créer de nouveaux besoins qui se feront progressivement nécessaires. La volonté de combler ces besoins instaurera alors un système commercial qui profitera à certains uniquement.

La technoscience, prise dans l'engrenage du capitalisme, fait le lit d'une axiologie où l'avoir est substitué à l'être. En d'autres termes, l'homme devient ce qu'il a. C'est pourquoi sa principale caractéristique aujourd'hui est la superficialité, ce d'autant plus que tout pour lui peut faire l'objet d'un échange à caractère commercial, lui-même y compris. Pour l'homme contemporain, la recherche des pouvoirs économique et politique semble être le défi existentiel le plus important. Le reste n'a aucune valeur. D'ailleurs, il est capable de « *vendre quelques centimètres cubes de son sang pour acquérir le droit d'assister à une streaptease.* »<sup>381</sup>

La culture contemporaine, œuvre du tandem technoscience-capitalisme, a fait de l'homme un ensemble de fonctions qui peuvent être manipulées suivant un objectif précis. « *Cette volonté de réduire tout ce qui est vivant à l'état de choses ou de machine, d'objet transformable ou reproductible par l'industrie, n'a donc strictement rien à voir avec une*

<sup>380</sup> Luc Ferry, *Apprendre à vivre. Traité de philosophie à l'usage des jeunes générations*, Paris, Éditions Plon, 2006, p. 246.

<sup>381</sup> Albert Jacquard, *Au péril de la science ? Interrogations d'un généticien*, Paris, Éditions du Seuil, 1982, p. 25.

*meilleure intelligence ou « maîtrise du vivant ». »<sup>382</sup> Il s'agit simplement d'un utilitarisme qui a fait perdre à l'homme son caractère d'être inaliénable. Il « n'est en fin de compte rien d'autre qu'un vertébré supérieur, (...) a vocation à s'expliquer en termes de neuroscience comportementale donc, un jour, de biologie moléculaire. »<sup>383</sup> N'étant plus une fin en soi, mais un moyen, l'homme est réduit à un cobaye ou à un produit qu'on peut consommer. Il peut faire l'objet d'un marchandage sans que cela ne pose le moindre problème. « C'est, apparemment, le temps de la déconstruction du sacré humain ou de la dérive vers la considération de l'homme en termes de valeur marchande. »<sup>384</sup> Aujourd'hui, il est carrément impossible de parler de l'inviolabilité de l'être humain.*

En effet, les sciences et les techniques modernes, en expliquant ontologiquement l'humain à partir de ses fonctions biophysiques, c'est-à-dire en le réduisant à sa dimension matérielle ou corporelle, ont donné à celle-ci une valeur incommensurable, au point que l'essentiel de l'homme aujourd'hui se trouve dans son « look ». Les entreprises se basent de nos jours sur les critères physiques pour recruter, surtout lorsqu'elles veulent réaliser des gains colossaux. Elles s'intéressent particulièrement à la taille, à la force physique, à l'âge, au sexe ainsi qu'au profil morpho-physique.

*En fait, l'inauguration de l'héliocentrisme par Copernic aurait déplacé l'homme du centre du monde comme le faisait croire la scholastique qui fondait l'explication de l'univers sur la base des principes du géocentrisme. Cette nouvelle perception du monde aurait été le début d'une reconsidération de l'homme, en tant qu'il peut faire l'objet de manipulations scientifiques.<sup>385</sup>*

La spiritualité a carrément été bannie de l'existence humaine. L'intériorité et la subjectivité ont été sacrifiées sur l'autel de l'extériorité, de la superficialité et de l'objectivation scientifique. C'est pourquoi nous trouvons opportun de nous demander « si la rationalité du rendement et de l'organisation appliquée dans toute son extension n'est pas destructrice de quelque chose que la science est incapable d'apprécier, que certains

---

<sup>382</sup> Bertrand Louart, « L'Imposture de la technoscience », in [http :www.piecesetmaindoeuvre.com/spip.php](http://www.piecesetmaindoeuvre.com/spip.php), article 32, consulté le 15 février 2018 à 20h32 min.

<sup>383</sup> Axel Kahn, *Et l'homme dans tout ça ? Plaidoyer pour un humanisme moderne*, Paris, NiL Éditions, 2000, p. 11.

<sup>384</sup> Issoufou Soulé Mouchili Njimom, *Penser la philosophie à l'ère des technosciences*, p. 51.

<sup>385</sup> *Ibid.*, p. 52.

*appellent bonheur [...], quelque chose qui a jusqu'ici soulevé l'homme en lui donnant des raisons de vivre. »*<sup>386</sup>

La logique capitaliste, soutenue par l'industrie technoscientifique, a légitimé l'exploitation de l'homme dans ses faiblesses, ses forces et ses loisirs. Elle a fait en sorte que notre monde approuve des pratiques qui étaient proscrites autrefois, notamment la vente d'embryons, d'enfants, d'esclaves, de certaines parties du corps humain, le cœur, le foie, le rein, etc. C'est entre autres ce qui explique les kidnappings, les enlèvements, les crimes injustifiés qui prennent de l'ampleur au fil du temps. La semence humaine peut être congelée, commercialisée, et la femme peut prêter son utérus pendant une certaine période pour permettre à un couple ou à une tierce personne d'avoir une progéniture, en contrepartie d'une rémunération.

La technoscience et le capitalisme ont favorisé la désacralisation de l'humain, transformé profondément son mode existentiel, vu que ce sont les artifices technologiques qui sont ses nouveaux compagnons aujourd'hui. Pour jouir des produits ou des inventions technoscientifiques, l'homme est capable d'aller jusqu'à hypothéquer son existence. En effet, comme le relève Mouchili Njimom, « *l'homme a perdu l'homme et le sens de l'humain et le sens du sacré, pour se retrouver au milieu des gadgets qui n'ont pas réussi à éloigner de lui l'angoisse et la pression existentielles.* »<sup>387</sup>

En perdant tout ce qu'il y a de sacré en lui, l'homme est devenu une chose qui peut être exploitée illicitement et de façon perverse. Il se livre aujourd'hui à des déviances et à des pratiques qui, autrefois, allaient à l'encontre de l'éthique et des considérations relatives aux notions de transcendance et de dignité. Il s'agit entre autres de l'homosexualité, de la zoophilie et de la pédophilie. Aussi, peut-il se prêter aux expériences scientifiques les plus abjectes qui soient.

Dans le cadre des recherches scientifiques, on peut le manipuler, le disséquer, qu'il soit mort ou vivant. De telles opérations sont justifiées par le projet d'offrir de meilleures conditions existentielles à l'homme, pourtant, en arrière-plan, se cachent des visées capitalistes et politiques. L'humain est donc perçu aujourd'hui comme un ensemble de pièces détachables.

---

<sup>386</sup> Jean-Louis Labarrière, « L'Intelligence », in Denis Kambouchner (sld.), *Notions de philosophie I*, Paris, Éditions Gallimard, collection « folio essais », 1995, p. 441.

<sup>387</sup> *Ibid.*, p. 55.

En renversant l'ordre des valeurs et en instaurant le libéralisme qui a favorisé l'essor des technosciences et du capitalisme, la modernité a finalement entraîné la sécularisation de l'homme. On pense d'ailleurs que c'est l'un de ceux qui en ont posé la fondation, Galilée en l'occurrence, qui « *a tué l'humanisme. Avec lui, il n'y a plus de vérité évidente, même le fait que le soleil tourne chaque jour autour de la Terre est une illusion. Avec lui, l'homme apprend qu'il n'est pas au centre du monde et même pas au centre du système solaire, il devient un « presque rien* ». »<sup>388</sup> La construction du monde moderne se fait à travers la déconstruction des références axiologiques, socio-culturelles et épistémologiques d'antan. C'est ce qui laisse penser que Nietzsche, en prophétisant la décadence des valeurs, s'était illustré en bon visionnaire.

Situé au cœur de l'ambition transhumaniste, le projet d'augmenter l'humain contribuera davantage à la réification de l'homme, compte tenu du fait que la technoscience fait de ce dernier non pas une fin, mais un moyen. En outre, la visée capitaliste que nous décelons à ce projet ne peut que nous conforter dans notre position selon laquelle il s'agit d'un projet qui va plutôt ruiner ou détruire l'humanité actuelle.

### **II.3. Des inquiétudes relatives à l'essor de l'eugénisme**

Grâce à la technoscience, bon nombre de révolutions ont eu lieu, que ce soit en philosophie ou en science. Une nouvelle conception du vivant a émergé en rupture avec les représentations pré-modernes, celles qui préconisaient notamment la sacralité et l'immutabilité du vivant. La connaissance est désormais technico-opératoire. Elle permet de comprendre, de manipuler, de créer ou d'inventer. Comme le dit François Dagognet, « *tout, à nos yeux, est suspendu à l'idée que le XX<sup>e</sup> siècle vient d'abandonner une attitude qui remonte aux premiers temps, grâce à la connaissance de la logique du vivant. On en a saisi peu à peu le fonctionnement. Puis, brusquement, on vient de passer de ce savoir à un pouvoir réellement modificateur.* »<sup>389</sup>

La révolution biologique a pris le relais de celle de la physique et de la chimie qui ont profondément influencé le monde du XX<sup>e</sup> siècle. En trente ans, le savoir des biologistes s'est transformé en un pouvoir planétaire, leur donnant la possibilité de manipuler le vivant. La génétique est, en réalité, la discipline phare qui a révolutionné la biologie. C'est

---

<sup>388</sup> Bernard Ibal, *Le XXI<sup>e</sup> siècle en panne d'humanisme. Le temps de la spiritualité sociale*, Paris, Éditions Bayard, 2002, p. 64.

<sup>389</sup> François Dagognet, *op. cit.*, p. 182.

avec la découverte de l'ADN et de son mode fonctionnel qu'une nouvelle page des sciences biologiques s'est ouverte.

En effet, on a d'abord découvert les organites qui portent les propriétés communiquées aux descendants, à savoir les chromosomes, particules faciles à colorer, avant de les isoler et de les identifier, pour finalement les ramener à des chaînes d'acides désoxyribonucléiques. C'est ainsi le processus ayant conduit à la découverte des gènes, au déchiffrement du code qui synthétise les protéines individuelles ainsi qu'à la compréhension des procédures de réplication et de transmission du message.<sup>390</sup> Selon Joël de Rosnay,

*D'extraordinaires outils et machines moléculaires furent mis au point : enzymes-ciseaux pour découper l'ADN ; enzymes-colle pour recombinaison des morceaux ; têtes chercheuses pour réparer et isoler des molécules ; enzymes-polycopieuses pour reproduire de l'ADN ; vecteurs-emballages pour livrer les gènes dans les cellules ; sondes génétiques pour rechercher un message codé au sein d'une banque de gènes. Et même canon miniature pour « tirer » des obus invisibles recouverts d'ADN au sein des cellules !<sup>391</sup>*

Nous sommes ainsi entrés dans une ère où nous pouvons modifier à tout moment la machinerie biologique, automatiser le traitement de l'information biologique, manipuler le clavier de la vie et créer de nouvelles espèces vivantes. L'homme, par ce pouvoir technique et scientifique sur le vivant, est devenu un ingénieur des gènes et un magicien de l'hérédité. Il s'apparente aujourd'hui à un apprenti-sorcier ou à un homme-dieu.

À partir de l'ingénierie génétique, l'homme entend se lancer dans un projet révolutionnaire inédit, celui d'améliorer substantiellement le vivant, lui-même y compris. C'est ainsi qu'advient l'eugénisme qui est « *l'ensemble de méthodes qui visent à améliorer le patrimoine génétique de groupes humains en limitant la reproduction des individus porteurs de certains caractères jugés défavorables ou en promouvant celle des individus porteurs de caractères jugés favorables.* »<sup>392</sup>

Dans cette perspective d'amélioration, il est question de mettre à profit les techniques récemment développées dans le cadre des recherches scientifiques et techniques, notamment les thérapies géniques, le tri ou la sélection d'embryons (ce qui suppose le diagnostic préimplantatoire), le clonage, l'insémination artificielle et la nanotechnologie

---

<sup>390</sup> *Loc. cit.*

<sup>391</sup> Joël de Rosnay, *op. cit.*, p. 75.

<sup>392</sup> Marie-Sybille Régent, *art. cit.*, p. 19.

qui permettra à terme de fabriquer des êtres hybrides ou des humains sophistiqués. Ces différents procédés grâce auxquels nous pouvons manipuler et modifier le vivant sont consécutifs à la maîtrise de l'ADN, de la structure et du fonctionnement des gènes plus précisément. Bien qu'il s'agisse des découvertes qui sont d'une importance indéniable, puisqu'elles nous donnent la possibilité de prévenir les malformations génétiques ou certaines maladies foudroyantes détectables avant la naissance, de résoudre les problèmes liés à la stérilité, à l'alimentation, aux imperfections cognitives et physiques, il n'en demeure pas moins vrai qu'elles suscitent de nombreuses inquiétudes.

Grâce au génie génétique, on peut intervenir sur le génome afin d'optimiser une qualité spécifique chez un individu, qu'elle soit d'ordre intellectuel ou d'ordre physique. Ainsi, il nous semble judicieux de nous demander si une telle opération sera accessible aux personnes de toutes les classes sociales, dans le cas contraire le risque de créer une société constituée d'hommes presque parfaits et d'hommes imparfaits est très grand.

On peut également s'interroger sur l'usage que l'on fera des informations relatives au profil génétique des individus. En effet, il est possible que certains États s'en emparent pour contrôler l'ensemble de la population et perpétrer toutes sortes d'abus et de manipulations arbitraires. On tomberait alors dans un système totalitaire où le droit à la vie privée serait complètement banni. Autrement dit, la maîtrise du génome peut servir à la destruction des vies humaines, comme la médecine a permis de « sélectionner » les individus qui devaient être exterminés dans les camps de concentration pendant l'antisémitisme juif. Le célèbre Dr. Mengele, médecin-chef au camp d'Auschwitz, avait d'ailleurs été brandi comme étant l'homme diabolique et sadique à cause de qui l'antisémitisme juif avait été perpétré.<sup>393</sup>

En outre, il n'est pas exclu que la disponibilité des informations concernant l'empreinte génétique, notamment sur le Net, pourra entraîner des discriminations négatives et des frustrations de tous ordres. Dans le domaine professionnel, par exemple, il sera tout à fait difficile de recruter un individu ayant un profil génétique défavorable, tant il laisse entrevoir une faiblesse ou une maladie latente qui peut déteindre sur sa rentabilité.

Dans le même sillage, s'observera fort probablement un arrimage du système des assurances sociales au critère de la vérification préalable du statut génétique des individus.

---

<sup>393</sup> Jean-Pierre Lebrun, *De la maladie médicale*, Bruxelles, De Boeck-Wesmael, collection « Oxalis », 1993, p. 214.

Les montants qu'exigeront les compagnies d'assurance varieront certainement en fonction des indications portées sur la fiche génétique. Lorsque celle-ci fait montre d'un état de santé précaire présent ou futur, le montant requis pour obtenir une carte d'assurance est exorbitant, extrêmement plus élevé que lorsque la fiche ne signale aucune anomalie manifeste ou latente. Aussi, pourrait-on imaginer que certains individus, parce que prédisposés à développer des maladies dont la prise en charge coûtera extrêmement cher, verront leur demande d'assurance simplement rejetée, vu que de tels clients prédisposeraient à la faillite les entreprises exerçant dans le secteur de l'assurance. « *Bien sûr, affirme Hamid Amir, cela pourrait être l'occasion d'établir un régime de solidarité permettant aux personnes à risque d'être prises en charge. Mais rien n'empêche aussi certains gouvernements de remettre à jour le darwinisme social et de considérer que la majorité n'a pas à porter le fardeau des êtres plus fragiles.* »<sup>394</sup>

Avec l'usage des connaissances et des techniques que nous confère la génétique moderne à des fins sociales, économiques et professionnelles plus précisément, la logique capitaliste prendra le dessus sur la logique socialiste qui, d'une certaine façon, traduit la volonté de garantir un minimum d'équilibre et de justice au sein de la société. C'est pourquoi Élisabeth Bourgois pense que les banques de données ou les informations relatives à l'empreinte génétique ne doivent être accessibles qu'à des fins scientifiques ou par disposition du tribunal, mais non aux particuliers, aux industriels et aux compagnies d'assurance.<sup>395</sup>

Certaines techniques mises sur pied grâce à la génomique ou au développement de l'ingénierie génétique nous invitent à réfléchir profondément sur l'opportunité de leur application. Le clonage, par exemple, semble faire l'unanimité lorsqu'il s'inscrit dans le cadre d'une action thérapeutique. Mais quand il s'agit de la reproduction, les voix sont dissonantes, puisque par ce procédé biotechnique, il est possible de créer des hommes avec des qualités spécifiques qui, comme des objets ou des instruments, pourront être mis au service des intérêts égoïstes et des projets économiques ou politiques. Ils pourront éventuellement assumer des tâches précises en entreprise, dans la société, dans l'armée, etc. Il s'agirait donc des hommes aliénés dans leur essence même, fondamentalement privés de liberté et d'autonomie. Et comme le dit Hamid Amir, « *on tendrait alors vers un*

<sup>394</sup> Hamid Amir, art. cit., p. 103.

<sup>395</sup> Élisabeth Bourgois, *La Bioéthique pour tous*, Paris, Éditions du Sarment, collection « Un autre regard sur l'homme », 2001, p. 144.

*totalitarisme technocratique : car il est clair qu'un système qui crée des individus pour des tâches précises ne saurait se concilier avec la démocratie. »*<sup>396</sup>

Le tri ou la sélection d'embryons qui suppose le diagnostic préimplantatoire suscite également des inquiétudes, tout comme les thérapies géniques qui, outre la prévention ou la résorption d'une affection, peuvent permettre de créer des êtres transgéniques, des bactéries et des virus artificiels, des poisons comme la toxine qui pourraient faire office d'armes biologiques ou promouvoir le bioterrorisme. Dans l'ensemble, les innovations qui ont été faites dans le domaine de la génétique sont à prendre avec beaucoup de délicatesse, tant il est vrai qu'elles peuvent à la fois servir et desservir l'humanité.

Les sciences et les technologies du vivant nous montrent comment nous pouvons améliorer l'espèce humaine. Elles constituent, de ce fait, le point d'appui de la vision trans/posthumaniste. Seulement, il faut relever qu'en en faisant usage pour la réalisation du projet relatif à l'« *human enhancement* », nous pouvons prêter le flanc à des pratiques déshumanisantes et inhumaines, contribuer à la chute ou à la destruction de l'humanité.

L'ardent désir de purifier la race humaine, en s'appuyant surtout sur la science, plus particulièrement sur la génétique a, par le passé, abouti au darwinisme social, ce qui pourrait d'ailleurs se reproduire aujourd'hui ou demain. La capacité à distinguer les caractères héréditaires souhaitables de ceux qui sont indésirables a incité à la sélection des hommes qui doivent former l'humanité d'une part; et à la limitation ou à l'élimination de ceux qui en feraient une espèce imparfaite d'autre part. C'est ce qu'on a appelé eugénisme négatif qui avait pour objectif de suspendre l'expansion des « mauvais gènes » et de promouvoir les « bons gènes ».

C'est dans le sens de la réalisation de cet objectif qu'une multitude de malades mentaux et d'épileptiques avaient été stérilisés, notamment aux États-Unis et dans les pays nordiques, parce qu'ils souffraient de ce qu'on croyait être des affections d'origine génétique.<sup>397</sup> « *La version la plus brutale fut bien sûr celle du régime nazi, en Allemagne, qui concluait à la nécessité de remplacer la sélection naturelle par une action volontaire tendant à l'élimination pure et simple des « tarés ».* »<sup>398</sup>

---

<sup>396</sup> Hamid Amir, art. cit., p. 107.

<sup>397</sup> Axel Kahn et Dominique Rousset, *op. cit.*, p. 23.

<sup>398</sup> *Loc. cit.*

*Cette rencontre effroyable entre la finalité génétique et les théories racistes a eu les conséquences que l'on sait. Pour l'idéologie raciste, les races humaines sont inégales quant à leurs capacités, certaines possédant un ensemble de « bons gènes » plus importants que les autres. Puisque l'eugénisme établit la nécessité de sélectionner les bons gènes et d'éliminer les mauvais, la collusion de l'eugénisme, de la génétique et du racisme aboutit à l'élimination des races porteuses des « mauvais gènes ».*<sup>399</sup>

La discrimination génétique ou raciale perpétrée par certains États totalitaristes a donc été l'une des pires horreurs qu'a connues l'humanité. Elle a révélé la cruauté et l'insensibilité de l'homme vis-à-vis de l'homme. L'eugénisme étatique et l'aristocratie biologique ont été perçus comme une conséquence de la révolution génétique, puisqu'il s'est agi de l'utilisation perverse et dévoyée des connaissances et techniques développées en génétique. C'est pourquoi, dans le cadre du procès concernant les actes inhumains commis par certains gouvernements dans les années 1900, sous le prétexte d'améliorer l'espèce humaine, la science avait particulièrement été incriminée.

Le procès de Nuremberg, tenu en 1947, débouche sur l'inculpation non seulement du gouvernement, mais aussi des médecins nazis. La déclaration rédigée par le tribunal de Nuremberg reconnaît les atrocités commises par ceux-ci et proscriit l'eugénisme discriminatoire ou étatique, l'utilisation de la science contre l'homme, contre une catégorie de personnes, ainsi que d'autres actes qui portent atteinte à la dignité humaine. C'est ce qu'on a appelé le « Code de Nuremberg » qui sera repris par la Déclaration d'Helsinki, le préambule de la Déclaration des droits de l'homme et, en France, par la loi Huriet<sup>400</sup>.

Dans l'optique d'éviter à jamais l'instrumentalisation inhumaine de la science, plusieurs concertations se sont tenues de par le monde, et des normes de portée nationale ou/et internationale ont été édictées. En 1975, en Californie, s'est tenu le Moratoire d'Asilomar, une réunion des biologistes du monde entier, venus s'entretenir sur les risques liés au génie génétique. En 1990, le Conseil de l'Europe a élaboré une convention pour « protéger la dignité de l'être humain à l'égard des applications de la biologie et de la médecine ». En 1997, une convention de ce même Conseil statue sur « les droits de l'homme et la biomédecine » à Oviedo en Espagne. En 1992, l'Unesco a créé le Comité international de bioéthique qui préparait pour juillet 1997 une déclaration internationale sur

---

<sup>399</sup> *Ibid.*, pp. 23-24.

<sup>400</sup> *Ibid.*, p. 71.

la protection du génome humain, question de réactualiser la Déclaration universelle des droits de l'homme de décembre 1948.<sup>401</sup>

La mobilisation de la conscience internationale en vue de protéger l'humanité d'une utilisation désastreuse et cruelle de la science ne devrait pas signifier, selon nous, qu'il faut brider ou poser des limites à la recherche scientifique, mais simplement qu'il faut veiller à ce que les connaissances et les techniques développées participent exclusivement au progrès de l'humanité. Nous pouvons tirer profit d'une certaine forme d'eugénisme humainement acceptable qui, jadis, avait été adoptée par certains États. Il s'agit de l'approche eugéniste qui consiste à favoriser la reproduction des caractères désirables, par le biais des techniques scientifiques adaptées. C'est le médecin Müller (1890-1967) qui est à l'origine de cette approche, étant donné qu'il est le premier à penser qu'on peut féconder *in vitro* des ovules avec des spermatozoïdes génétiquement supérieurs. Il s'agit ici d'un eugénisme dit positif qui a été mis à profit par certains gouvernements qui voulaient avoir une population regorgeant exclusivement de qualités meilleures. Singapour, par exemple, avait lancé « *un programme eugénique visant à réguler la qualité de la population en encourageant la procréation de l'élite intellectuelle.* »<sup>402</sup> Toutefois, il reste indéniable que le pouvoir que nous confèrent les technosciences est à redouter dans la mesure où nous pouvons en faire usage de manière à anéantir l'espèce humaine.

---

<sup>401</sup> Alexandra Malterre, art. cit. pp. 72-73.

<sup>402</sup> Marie-Sybille Régent, art. cit., p. 21.



## **CHAPITRE VIII :**

### **TECHNOPOUVOIR ET RISQUE D'ANÉANTISSEMENT DE L'HUMAIN**

Les technosciences sont certes d'un avantage incommensurable pour l'homme, mais, comme nous l'avons précédemment noté, elles engendrent des problèmes cruciaux sur lesquels nous devons impérativement nous pencher. En effet, le développement des sciences et des techniques modernes, avec les réformes que cela impose, celle qui concerne la nature humaine en particulier, sans oublier les perspectives vertigineuses induites et dont le trans/posthumanisme est l'expression synthétique, pose les jalons de la fin (dans le sens de l'infinitif finir) aussi bien symbolique que matérielle/physique de l'humain. Selon la vision des posthumanistes, il y a de fortes chances que l'humanité soit dépassée, dans ses prérogatives ou facultés naturelles qui faisaient sa particularité et sa transcendance, par l'intelligence artificielle.

En réalité, en partageant les qualités ou les caractéristiques qui lui étaient propres, la subjectivité, la mémoire, etc., avec les machines intelligentes en particulier, l'humain perd son originalité et son identité. Le sens et la consistance de son être, de son existence, tombent de ce fait en désuétude : c'est l'assujettissement de l'humain par la technologie et sa mort symbolique qui sont favorisés par le renouveau biotechnique. Il faudrait, en outre, évoquer les hypothèses relatives à la dénégarion de la liberté individuelle, à l'éventuelle disparition de l'homme ainsi qu'aux conflits géopolitiques que la technologisation, mieux, la technodétermination de l'existence humaine engendrera éventuellement.

#### **I. L'HOMME EN PROIE À LA SERVITUDE TECHNOLOGIQUE**

Du développement exponentiel et fructueux des technologies, plus particulièrement de l'informatique, est née la somptueuse idée de créer des êtres artificiels ou des machines intelligentes hyper sophistiquées, ayant des facultés cognitives identiques, mais infiniment supérieures à celles de l'homme. Un tel projet est justifié par l'argument qui se rapporte au désir que ressent l'homme contemporain de reconfigurer son univers existentiel, avec pour finalité première de le rendre conforme à ses rêves, ceux qui sont particulièrement liés à la puissance, au confort, à l'épanouissement et à l'immortalité. Il s'agit d'un projet qui est considérablement soutenu par les partisans du posthumanisme.

Seulement, il faut relever que la philosophie qui le sous-tend et préconise la dédifférenciation entre espèces vivantes, s'illustre comme une critique acerbe des philosophies qui défendent l'exceptionnalité ou la particularité de l'homme, puisqu'elle laisse entendre que celui-ci ne dispose d'aucun trait que ne pourraient posséder les autres êtres vivants. Cette philosophie antihumaniste, assise sur la convergence technologique et conforme à la vision posthumaniste, préconise non seulement le dépassement de l'intelligence biologique par l'intelligence artificielle, mais aussi la dissolution des notions d'identité et de subjectivité humaines. Cela permet de dire que la technologie, malgré sa valeur positive, contribue dans une certaine mesure à l'assujettissement, à la dévalorisation et à la déshumanisation de l'humain.

### **I.1. L'ascendance de l'intelligence artificielle sur l'intelligence humaine**

Selon Raymond Kurzweil, une nouvelle étape de la vie s'annonce avec le développement accru d'une intelligence artificielle qui, semble-il, dépassera largement l'intelligence humaine. En réalité, si pendant longtemps l'idée de l'ascendance des machines intelligentes sur le cerveau de l'homme était assimilée à une simple fiction, il faut dire qu'aujourd'hui, avec l'essor vertigineux qu'a connu le numérique, elle se concrétise de plus en plus. Pour Kurzweil, l'intelligence artificielle (IA) sera « *un milliard de fois plus puissante que la réunion de tous les cerveaux humains* »<sup>403</sup> en 2045.

Cet optimisme manifesté vis-à-vis de l'IA par l'un des défenseurs influents du posthumanisme et de la « Singularité » se justifie entre autres par les récentes performances qu'ont affichées les systèmes informatiques, notamment en défiant l'homme sur le terrain de la réflexion et de l'imagination. En effet, c'est « *après les défaites de Gary Kasparov aux échecs face à Deep Blue, conçu par IBM (1997), et surtout de Lee Sedol au jeu de go face à AlphaGo, inventé par Google (2016),* »<sup>404</sup> qu'on s'est effectivement rendu compte que les domaines où l'intelligence humaine dépasse celle des machines se rétrécissent remarquablement.<sup>405</sup>

Depuis que le mathématicien britannique, Alan Turing, avait posé les bases de l'informatique en 1940, c'est après la conférence de Dartmouth College, aux États-Unis,

---

<sup>403</sup> Laurent Alexandre et Jean-Michel Besnier, *Les Robots font-ils l'amour ? Le transhumanisme en 12 questions*, Malakoff, Éditions Dunod, 2016, p. 96.

<sup>404</sup> *Ibid.*, p. 5.

<sup>405</sup> *Loc. cit.*

pendant l'été 1956, que la recherche dans ce domaine a vraiment explosé. Ainsi, vu la vitesse avec laquelle l'évolution s'est faite dans ce secteur, bon nombre de scientifiques à l'instar de Marvin Minsky et Nathan Rochester ont pensé que l'avènement du cerveau électronique est imminent. Selon Laurent Alexandre, lors de cette conférence,

*Beaucoup des fondateurs de la discipline étaient présents : Marvin Minsky, John McCarthy, Claude Shannon et Nathan Rochester. Ils pensaient que quelques milliers de lignes de codes informatiques, quelques millions de dollars et vingt années de travail allaient permettre d'égaliser le cerveau humain, qui était compris comme un ordinateur assez simple. La désillusion fut immense : les ordinateurs de 1975 restaient primitifs. Les chercheurs réalisèrent alors qu'un programme intelligent aurait besoin de microprocesseurs beaucoup plus puissants que ceux de leur époque, qui ne réalisaient que quelques milliers d'opérations par seconde. La course aux subventions publiques avait entre-temps conduit les chercheurs à faire des surpromesses totalement irréalistes à leurs sponsors publics ou privés, qui finirent par s'en apercevoir. Une deuxième vague enthousiaste est partie du Japon vers 1985, avant de se fracasser une nouvelle fois sur la complexité du cerveau humain. On décrit ces périodes de désillusion sous le joli nom d' « hivers de l'intelligence artificielle ». Depuis 1995, l'argent revient grâce à des progrès substantiels. En 1997, l'ordinateur Deep Blue bat le champion du monde des échecs. En 2011, le système expert Watson bat les humains au jeu télévisé « Jeopardy ! » et, en 2015, il réalise en quelques minutes des analyses cancérologiques qui prendraient des décennies à des cancérologues en chair et en os. De plus, beaucoup des grandes applications informatiques – Google, Facebook, Amazon... – sont issues de la recherche en IA, même si le public l'ignore !<sup>406</sup>*

Il n'est plus un doute aujourd'hui que l'homme a fabriqué des machines qui raisonnent, pensent et font les choses mieux que lui, comme le martelait Serguey Brin en 2014. L'invention des êtres super intelligents, soit par l'hybridation du biologique et du cybernétique, soit par la mise sur pied des systèmes électroniques dotés d'une intelligence fulgurante, est un rêve que caressent depuis longtemps les géants du numérique, à l'instar de Bill Gates, Paul Allen, Mark Zuckerberg. Pour ces derniers, l'avance que l'intelligence artificielle prend progressivement sur l'intelligence humaine est un signe manifeste de ce que le posthumanisme dont ils souhaitent ardemment l'avènement ne tardera plus.

Selon Marvin Minsky<sup>407</sup>, l'avènement des machines intelligentes qui marquera un tournant décisif dans l'évolution de l'humanité est indubitable. Du moment où nous sommes conscients que le cerveau de l'homme n'est qu'une « machine-viande » (*meat machine*) !, et le corps humain, « un sacré foutoir de matière organique » (*a bloody mess of*

<sup>406</sup> *Ibid.*, pp. 84-85.

<sup>407</sup> Cf. Marvin Minsky, *The Society of Mind*, New York, Simon & Schuster, 1988.

*organic matter*) !, alors il ne nous reste plus qu'à reproduire artificiellement l'homme, plus précisément les fonctions et les propriétés qui fondent sa dynamique cognitive. Il serait par ailleurs possible de conférer aux êtres conçus sur le modèle de l'homme, une capacité intellectuelle plus grande que la sienne. Depuis la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle, les ingénieurs en informatique essaient de nous démontrer qu'il est possible de « télécharger » l'esprit (*mind*) dans une machine ou encore de le transférer, comme le dit Dominique Lecourt, sur un « réseau neuronal artificiel. »

Selon certains analystes et visionnaires comme Hans Moravec et Ray Kurzweil, le but ultime de la robotique est de faire en sorte que les machines se déplacent librement et soient dotées de capacités intellectuelles humaines.<sup>408</sup> Hans Moravec croyait qu'un tel projet est bel et bien réalisable, ce d'autant plus qu'en passant en revue l'histoire des ordinateurs, il notait une évolution spectaculaire qui s'était opérée. Dans ses prévisions presque prophétiques, il affirmait qu'en 2010, les ordinateurs auraient déjà acquis les capacités d'un cerveau de lézard, et en 2040, celles d'un cerveau humain. Pour ce virtuose de la robotique, l'intérêt de mettre sur pied des machines hyper intelligentes se résume au fait qu'elles nous aideront à transcender nos limites naturelles. En les intégrant à nous, par l'hybridation plus précisément, elles permettront que nous accédions à l'immortalité, en plus d'être affranchis des passions de notre corps matériel qui est le lieu par excellence de notre vulnérabilité. Pour Kurzweil, l'évolution des ordinateurs sera impulsée par la convergence de la génétique, des nanotechnologies et de la robotique. Évidemment,

*Le développement d'une électronique moléculaire mettant en œuvre des molécules isolées pour faire fonctionner ses circuits est en effet l'une des techniques que Kurzweil considère comme capable d'augmenter encore les performances des ordinateurs au-delà même de 2020. Et les nanotechnologies contiennent la promesse, fascinante, il faut le reconnaître, de robots minuscules qui pourraient naviguer à la vitesse de l'éclair dans les vaisseaux sanguins comme autant de mécaniciens de la santé pour y dissoudre et détruire, par exemple, caillots de sang et cellules cancéreuses.*<sup>409</sup>

L'auteur de *The Age of Intelligent Machines*<sup>410</sup> tente de montrer dans l'ouvrage éponyme grâce auquel il a décroché en 1990 le prix du meilleur livre informatique décerné par l'association des éditeurs américains, que d'ici la fin du XXI<sup>e</sup> siècle, il ne sera plus

<sup>408</sup> Dominique Lecourt, *Humain, posthumain. La technique et la vie*, Paris, PUF, collection « Science, histoire et société », 2003, p. 60.

<sup>409</sup> *Ibid.*, p. 65.

<sup>410</sup> Cf. Raymond Kurzweil, *The Age of Intelligent Machines*, Cambridge, MIT Press, 1990.

possible de distinguer le monde humain de celui des machines, vu que la fusion des deux mondes serait déjà achevée. Il s'appuie sur la loi de l'évolution technologique dite « loi de Moore », édictée par Gordon E. Moore qui, en 1965, avait rédigé un exposé sur les performances des mémoires. À partir du rythme de l'augmentation de la capacité des « puces » depuis 1959, il émettait l'hypothèse selon laquelle la puissance des ordinateurs augmenterait de façon exponentielle<sup>411</sup>. Même si cette loi avait été mise en doute en 2017 par son auteur qui s'était rendu compte que le processus butait sur une limite physique, celle de la taille des atomes, il reste vrai que Kurzweil en avait retenu l'essentiel, ce qui lui a permis de dater les grandes phases du rapprochement de l'homme et de la machine.

Ceci étant, nous pouvons comprendre pourquoi Kurzweil est persuadé qu'en 2045 au plus tard, les humains ne seront plus les entités les plus intelligentes de la planète, compte tenu de l'observation préalable selon laquelle depuis 1990, les ordinateurs ont commencé à damer le pion à l'intelligence humaine dans de nombreux domaines, notamment le jeu des échecs, l'achat et la vente des livres, la commande à distance des missiles, l'élaboration de certains diagnostics médicaux, etc. Il est vrai qu'au moment où Kurzweil déclare que les machines supplanteront le cerveau humain, seul celui-ci est encore capable de souplesse et de flexibilité, lesquelles sont nécessaires pour la prise en compte du contexte de nos activités à des fins d'efficacité. Mais, disait-il, avec raison, qu'il s'agissait là d'une situation provisoire. En effet, aux environs de 2020, on a inventé des machines dotées de presque toutes les fonctions qu'assure le cortex cérébral de l'homme.

Les recherches faites actuellement dans le domaine de la robotique tournent autour de la codification numérique des attitudes proprement humaines. Il est question concrètement dans ces recherches de développer des techniques à partir desquelles on pourra inventer des robots qui sont aussi sensibles, aussi intuitifs, aussi spontanés et aussi émotifs que l'homme. Selon le roboticien Pierre-Yves Oudeyer, les pistes de recherche en robotique depuis une décennie intègrent « *des systèmes motivationnels et émotionnels dans les machines, les poussant par exemple à trouver des ressources, maintenir leur intégrité physique, du contact social... On y ajoute même des systèmes de motivation internes comme le plaisir d'apprendre, le plaisir de gagner de l'information.* »<sup>412</sup>

---

<sup>411</sup> C'est dans la revue *Electronics*, vol. 38, N° 8, avril 1965, qu'a été publié cet exposé sous forme d'article et sous le titre « Cramming more components into integrated circuits ».

<sup>412</sup> Pierre-Yves Oudeyer, « Les Robots seront-ils aussi "bêtes" que nous ? », in *Socialter*, N° 6, août/septembre 2014, p. 47.

Aujourd'hui, on peut encore être dubitatif par rapport à la concrétisation de la Singularité<sup>413</sup>, vu que les machines intelligentes les plus sophistiquées de l'heure ne possèdent pas encore les dispositions essentielles qui caractérisent fondamentalement l'humain. Elles fonctionnent jusque-là sur un mode programmatique, c'est-à-dire qu'elles ne sont ni autonomes ni libres, en plus du fait qu'elles ne sont pas dotées d'une conscience, de la réflexivité, de la sensibilité, bref, de tous ces attributs qui font à la fois la grandeur et la faiblesse de l'homme. C'est pour cette raison que le philosophe Kevin Kelly assimile la Singularité à un mythe.

Pour lui, c'est une illusion de penser que l'intelligence artificielle dépassera un jour celle de l'homme. De son point de vue, l'intelligence humaine comporte des centaines de dimensions, ce qui signifie qu'elle ne se limite pas seulement au calcul, à la mémoire, etc. Dans son article intitulé « The Myth of A Superhuman AI »<sup>414</sup>, il pense que la croyance selon laquelle le silicium pourrait prendre le dessus sur le neurone ressemble exactement à une croyance religieuse, ce d'autant plus qu'il semble qu'en envisageant la Singularité, nous rêvons en réalité d'un nouveau Dieu.

Ce que nous pouvons dire à ce niveau, c'est que les arguments mobilisés par Kevin Kelly ne manquent pas de pertinence, mais il faut se garder d'aller vite en besogne, surtout quand on est conscient du caractère dynamique et évolutif des sciences en général et de la technologie en particulier. Qui aurait cru, un jour, qu'un être humain marcherait sur la Lune ou qu'on décrypterait le génome du vivant, au point de parvenir au séquençage génétique ? En effet, découvrir la Lune et maîtriser le génome ont été des projets qui ont inspiré le doute de la plupart des hommes, y compris les scientifiques de grande réputation.

*Le célèbre astronome Forest Ray Moulton, de l'université de Chicago, disait en 1932 : « Il n'y a aucun espoir d'atteindre un jour la Lune. C'est physiquement impossible. La gravité terrestre est un obstacle insurmontable ! » En 1956, le scientifique anglais sir Richard Wooley déclarait : « Tous ces articles à propos d'un voyage dans l'espace ne sont que foutaise ! » Et le très respecté ingénieur Lee De Forest enfonçait le clou : « Envoyer un homme dans l'espace dans une fusée, puis placer cette fusée en orbite autour de la Lune... Je puis vous dire dès aujourd'hui qu'un tel exploit ne se réalisera jamais, quelles que soient les futures avancées technologiques ! » Quatre ans plus tard, le Soviétique Gagarine flottait dans l'espace et huit ans après, l'Américain Armstrong marchait sur la Lune. Même les généticiens les plus brillants ont sous-estimé la révolution génétique. En*

---

<sup>413</sup> La Singularité est, selon Kurzweil, le moment où l'intelligence des machines dépassera celle des hommes

<sup>414</sup> Cet article a été publié sur le blog Backchannel.com le 25 avril 2017, et nous l'avons consulté le 13 décembre 2021 à 7h12 min.

*1970, Jacques Monod, Prix Nobel de médecine pour la découverte de l'ARN messenger, écrivait dans Le Hasard et la Nécessité (Le Seuil, 1970) : « L'échelle microscopique du génome interdit sans doute à tout jamais de le manipuler ». Cinq ans plus tard à peine débutaient les premières manipulations génétiques ! Quant au séquençage de l'ADN, il y a seulement 30 ans, les plus grands biologistes affirmaient soit que l'on ne saurait jamais séquencer la totalité de nos chromosomes, soit qu'il faudrait attendre les années 2300 ou 2500 ! Ce fut terminé en 2003 et nous pourrions tous être séquencés d'ici à 2025.<sup>415</sup>*

Au regard de ce qui précède, nous pouvons dire que douter de l'avènement de la Singularité revient à ignorer l'histoire des sciences et des techniques. Ces dernières ont parfois relevé des défis cruciaux qui semblaient au-dessus de leur pouvoir. C'est pourquoi nous pensons qu'il faut peut-être accorder le bénéfice du doute aux roboticiens et aux informaticiens qui prophétisent le dépassement de l'intelligence humaine par l'intelligence artificielle.

Aujourd'hui, des artéfacts cybernétiques qui accomplissent certaines fonctions qui, jadis, relevaient du seul pouvoir de l'homme, s'insèrent progressivement dans notre monde. Certains robots androïdes sophistiqués ne réagissent pas exactement comme des automates, mais plutôt comme des créatures dotées de la faculté sensitive, du langage et même de la mémoire. Ils jouissent d'une autonomie et d'une liberté certes inférieures à celles de l'homme, mais tout de même remarquables. Selon Jean-Michel Besnier,

*Ils savent reconnaître la voie humaine, quels que soient ses intonations et le niveau sonore de l'environnement dans lequel elle est émise. Qui plus est, ils sont eux-mêmes capables d'exprimer plus de 40 000 phrases sur un mode fluide et naturel, d'identifier les émotions de leurs interlocuteurs et d'en imiter eux-mêmes certains. Enfin, ils sont parfois capables d'humour dans leurs échanges avec les visiteurs des expositions qui permettent de les fréquenter à Tokyo ou à Aichi.<sup>416</sup>*

Il y a alors fort à parier qu'à l'avenir, les humains cohabiteront avec les non-humains, c'est-à-dire avec les cyborgs et les robots. Ils partageront avec ces derniers les mêmes réalités socio-culturelles, les mêmes droits et les mêmes devoirs, vu qu'aucune différence essentielle n'existera plus entre les deux espèces, du moins en ce qui concerne les facultés cognitives ou mentales. Les Japonais comptent, par exemple, sur la production des robots androïdes qui n'auront rien à envier à l'homme, pour résoudre le problème du

<sup>415</sup> Laurent Alexandre et Jean-Michel Besnier, *op. cit.*, pp. 122-123.

<sup>416</sup> Jean-Michel Besnier, *op. cit.*, p. 120.

vieillesse de leur population et surtout pour éviter de se rabattre plus tard sur une immigration qui mettra probablement à mal leurs traditions.<sup>417</sup>

Considérée au départ comme un objet censé faciliter la tâche à l'homme, notamment en ce qui concerne la réalisation de certaines activités, la machine est aujourd'hui en train de pénétrer le monde humain et peut-être, pourra-t-elle affirmer son hégémonie vis-à-vis de l'homme demain, vu le pouvoir qu'elle gagne au fil du temps. Dans plusieurs domaines, elle est en passe de remplacer l'homme. La production industrielle, agricole, la gestion des fichiers, des examens et diagnostics médicaux, la réalisation des tâches hyper complexes dans presque tous les secteurs (nucléaire, satellite, communication, recherches, etc.), sont aujourd'hui l'apanage de l'intelligence artificielle qui, en donnant un nouveau sens à l'existence de l'homme, inféode carrément ce dernier.

L'humanité contemporaine ne peut pratiquement plus se réaliser et se projeter en marge des artefacts technologiques. D'ailleurs, la main-d'œuvre la plus sollicitée de nos jours est celle des machines, ce qui explique, entre autres, le taux record de chômage enregistré dans nos différentes sociétés, surtout dans celles qui sont très avancées au plan technologique.

Les êtres artificiels occupent progressivement une place de choix dans notre monde. Ainsi, presque dépossédé de sa suprématie et de sa primauté absolue, l'homme voit ses privilèges dérobés par ses propres artifices. C'est visiblement la fin de l'anthropocentrisme. Le silicium est en train de rendre le neurone obsolète et même inutile.

Dans les années 1965, Aurel David montrait à travers ses travaux que les machines que nous avons créées pour nos besoins prennent au fur et à mesure le dessus sur nous. Selon lui, « *l'organisation du travail a introduit une sorte de chasse à l'homme dans l'usine. Le corps humain est le seul point faible d'un ensemble mécanique. Ce n'est qu'au moment où le dernier homme aura été chassé de l'usine que l'on pourra envisager le perfectionnement harmonieux et sans limites de l'ensemble des machines.* »<sup>418</sup> Ce qui signifie que l'homme n'est plus à la hauteur des défis que lui impose son temps, surtout ceux qui ont trait à l'économie ou à l'industrie. Il doit donc composer avec ces créatures

---

<sup>417</sup> Le roboticien japonais Kazuhito Yokoi expliquait ainsi l'avance des Japonais dans un entretien donné au journal madrilène *Publico*, publié sous le titre : « Hommes et machines doivent apprendre à se comprendre », dans le supplément de l'hebdomadaire *Courrier international* du 13 au 19 novembre 2008. (cf. Jean-Michel Besnier, *op. cit.*, p. 120.)

<sup>418</sup> Aurel David, *La Cybernétique et l'humain*, Paris, Éditions Gallimard, collection « Idées », 1965, p. 85.

que son génie a fait naître, si ce n'est de leur laisser l'entière responsabilité de présider au destin du monde.

En se développant de façon vertigineuse, la technologie plonge l'homme dans une dépendance totale vis-à-vis d'elle et de ses produits. Cela induit une aliénation sans pareille et contribue à sa déshumanisation et à la dissolution de son identité.

## **I.2. Convergence technologique et dissolution de l'identité humaine**

Face aux machines intelligentes dotées d'une autonomie et de facultés de mémorisation de plus en plus considérables et performantes, nous pensons devoir réaffirmer notre humanité et notre identité. En fait, il est question de résister à l'assimilation que tentent de nous imposer les machines aujourd'hui, en maintenant la ligne de démarcation qui existe réellement entre elles et nous. Ainsi, la première faculté que nous devons jalousement préserver et qui est mise en péril avec l'essor de la technologie est la mémoire.

Conscient d'un tel enjeu, Ollivier Dyens s'interrogeait en ces termes : « *N'est-ce pas, en quelque sorte, ce que nous ressentons tous, aujourd'hui, pris dans le tourbillon des technologies et des médias, pris dans le cycle de l'accroissement technologique où l'archivage est si facile, si accessible que nous nous déchargeons de toute activité mémorielle ?* »<sup>419</sup> Cette question dévoile en réalité le plaisir que nous éprouvons à conférer aux machines la possibilité d'assurer des fonctions qui devraient pourtant être exclusivement réservées à l'homme.

En nous privant de tout effort de mémorisation, au motif non seulement qu'il s'agit d'un exercice fastidieux et embarrassant, mais aussi qu'il est plus facile pour les machines de l'assumer, nous investissons celles-ci d'un pouvoir excessif. Par conséquent, nous nous mettons dans une situation de dépendance totale vis-à-vis d'elles. Une telle attitude joue sans doute en notre défaveur, en ce sens que nous nous débarrassons librement de ce qui est considéré comme étant la marque de notre identité. C'est pourquoi Jean-Michel Besnier pense que « *la servitude technologique volontaire serait notre destin et justifierait l'absence de résistance opposée au posthumain qui s'annonce.* »<sup>420</sup>

---

<sup>419</sup> Ollivier Dyens, *op. cit.*, p. 206.

<sup>420</sup> Jean-Michel Besnier, *op. cit.*, p. 143.

Suivant ce qui précède, le posthumanisme se présente comme une réponse donnée à l'une des plus grandes aspirations de l'homme, à savoir la construction d'un monde idéal dont les êtres constitutifs seraient la version infiniment améliorée de l'humanité actuelle. Il s'agit d'une vision qui exprime le dégoût que nous ressentons vis-à-vis de nous et par ricochet, l'ardent désir que nous éprouvons de nous métamorphoser pour devenir une autre espèce.

Marqué par cette psychologie à la fois dévalorisante et révoltante, l'homme pourrait se laisser facilement dominer et même remplacer par le posthumain qui, en réalité, est l'œuvre de la convergence technologique. Il pourrait perdre, au profit de sa propre créature, les privilèges qui lui revenaient exclusivement et par lesquels il se distinguait des automates purs. Aujourd'hui, « *nous n'avons aucune raison rigoureuse pour nier, par avance, que de futurs robots seront capables d'accomplir les tâches les plus hautes de l'intelligence humaine.* »<sup>421</sup>

Les sciences de la cognition, en faisant la lumière sur les mécanismes ou les fonctions qui sous-tendent les capacités cognitives de l'homme, ont rendu possible la reproduction technique desdites capacités et partant, ont favorisé la création des êtres artificiels pourvus des facultés dont se targuait l'humain d'être le seul détenteur. Ces sciences montrent que l'humain en nous ne tient qu'à peu de choses, vu qu'il peut bien être remplacé par quelque dispositif matériel. C'est d'ailleurs ce qui suscite une certaine humiliation chez certains. En effet, la technoscience qui est censée servir notre cause et nous délivrer de la servitude nous avilit plutôt. Elle nous pousse au bord de la démoralisation et du désespoir, parce qu'elle détruit ce qui faisait notre singularité, notre spécificité et notre transcendance.

Les utopies posthumaines en particulier s'attaquent à un élément qu'on considérait comme le socle de l'humanité, à savoir la mémoire. En préconisant la rupture totale avec le passé, elles plaident pour que la mémoire humaine soit confiée aux machines dans le but de nous libérer de la pression du temps et des contraintes de la vie, de la maladie et de la mort. Pour les partisans du posthumanisme, une telle approche est pertinente parce que la technique est par essence extériorisation de la mémoire des hommes. Chaque outil

---

<sup>421</sup> Guido Calogero, « L'Homme, la machine et l'esclave », in *Rencontres internationales de Genève 1965. Le robot, la bête et l'homme*, Neuchâtel, Éditions de la Baconnière, collection « Histoire et société d'aujourd'hui », 1965, p. 67.

technique renvoie à la mémoire et participe d'une certaine façon à l'édification de la culture de l'humanité.

La place d'honneur que nous accordons aux sciences et aux techniques de l'information et de la communication aujourd'hui explique en grande partie pourquoi nous deviendrons tous amnésiques et par ricochet, pourquoi nous serons confrontés à une crise identitaire irréversible. Nous parlons d'irréversibilité parce qu'en plus d'avoir détruit notre mémoire interne, comptant sur la capacité de mémorisation inégalable du silicium, nous ferons probablement face à la défectuosité des supports électroniques de la mémoire, ce qui nous condamnera à l'oubli total de notre passé, à la dissolution de notre culture et de notre identité.

C'est ce qui fait dire à Jean-Michel Besnier que « *l'humanisme ne peut donc espérer relayer le livre grâce au fichier électronique ni miser sur l'information de la mémoire pour garantir à l'humanité la préservation de son identité.* »<sup>422</sup> Peter Sloterdijk abonde dans le même sens lorsqu'il propose, pour garantir la coexistence des hommes, de chercher d'autres techniques que celle de l'écrit partagé. « *Les sociétés actuelles sont résolument post-littéraires, post-épistolographiques et en conséquence posthumaines.* »<sup>423</sup>, affirme-t-il.

En réalité, si l'humanisme classique a plaidé pour la réduction de l'homme à une idée exprimée en termes d'essence ou de disposition innée, le posthumanisme quant à lui marque la promotion ou la diffusion d'une idée relationnelle de l'humain. On comprend alors pourquoi ce mouvement philosophique, s'inscrivant en faux contre toute définition d'une identité spécifique de l'homme, favorise l'ouverture de celui-ci au monde du non humain, des machines et des animaux. Il s'agit en quelque sorte de la déconstruction des identités closes, avec pour finalité de changer l'idée que nous avons de l'homme, ce qui permettra d'imposer l'anthropologie technoscientifique qui est un tremplin à la Singularité. Le but est donc celui de poser les jalons d'une nouvelle espèce vivante qui, calquée sur le modèle de l'*Homo sapiens*, serait plus performante que lui.

Ainsi, la civilisation contemporaine est marquée par la dissolution des frontières qui, depuis toujours, garantissaient l'identité de l'homme. Étant basée sur la

---

<sup>422</sup> *Ibid.*, p. 145.

<sup>423</sup> Peter Sloterdijk, *Règles pour le parc humain. Une lettre en réponse à la Lettre sur l'Humanisme de Heidegger*, traduction de Octave Mannoni, Éditions Les Mille et Une Nuits, collection « La petite », 2000, p. 13.

dédifférenciation entre espèces vivantes, elle place l'homme sur le même palier ontologique que les animaux, les machines, etc. Dans son *Manifeste cyborg*, Donna Haraway affirme que

*Dans la culture scientifique américaine de cette fin du XX<sup>e</sup> siècle, la frontière qui sépare l'humain de l'animal est presque complètement tombée. Quand ils n'ont pas été transformés en parcs de loisirs, les derniers bastions de la spécificité ont été pollués : ni le langage, ni l'outil, ni le comportement social, ni ce qui se passe dans notre tête ne justifie plus de manière vraiment convaincante la séparation de l'humain et de l'animal.*<sup>424</sup>

Pour cet anthropologue féministe, il est judicieux, voire impératif de cesser toute distinction entre hommes et machines. Ces deux espèces doivent coexister désormais et être soumises à un régime de gestion unique. Il ne devrait donc plus y avoir, depuis le triomphe de la culture cyborgienne, des oppositions et des hiérarchies interspécifiques ou intraspécifiques. Aussi peut-il dire que « *les féministes ont aussi beaucoup à gagner en embrassant explicitement les possibilités inhérentes à la dissolution des différences qui opposent nettement organisme et machine et de toutes celles qui structurent de façon similaire l'identité occidentale.* »<sup>425</sup> Autrement dit, la destruction des identités traditionnelles qui garantissaient l'étanchéité des frontières existant entre les différentes espèces vivantes aura permis de faire tomber la barrière qui se dressait entre l'homme et la femme, à telle enseigne que ceux-ci soient plus aujourd'hui perçus comme des êtres parfaitement identiques. La culture technoscientifique signe donc la fin des systèmes phallogocratiques et machistes. C'est pourquoi l'idéologie féministe a tendance à se développer et à se déployer avec une aisance sans précédent dans le monde actuel.

En réalité, il faut dire que la vision posthumaniste, adossée à la technoscience, est la description d'un monde futur où tous les systèmes de valeur, toutes les références symboliques qui ont contribué à l'affectation d'une essence et d'un sens à l'humain seront déconsidérés et rayés d'un trait de la main, puisqu'ils ne correspondront pas aux paradigmes et aux exigences dudit monde. On a bien l'impression que cette vision est portée par l'ambition de détruire systématiquement l'humanité actuelle. C'est cette crainte qu'exprimait déjà Martin Heidegger lorsqu'il adoptait, relativement à la technique, une position philosophique essentiellement critique.

---

<sup>424</sup> Donna Haraway, *Manifeste cyborg et autres essais. Sciences-Fictions-Féminismes*, traduction de Nathalie Magnan, Paris, Éditions Exils, 2007, p. 29.

<sup>425</sup> *Ibid.*, p. 32.

Selon lui, « *la technique est une menace pour la culture humaine parce qu'elle exige de la nature qu'elle se réduise à la seule énergie qu'elle est capable de fournir et au seul calcul auquel on peut la soumettre.* »<sup>426</sup> En fait, pense Heidegger, c'est parce qu'on a réduit le langage à sa seule fonction d'information, surtout dans un contexte où la technique est dominante, que s'est imposée la logique binaire. Au lieu d'exprimer notre rapport au monde, la langue s'est plutôt réduite à notre mainmise sur lui. « *C'est sur les principes techno-calculateurs de cette transformation de la langue comme dire en langue comme message et comme simple production de signes que reposent la construction et l'efficacité des ordinateurs géants.* »<sup>427</sup>

Dans la civilisation technique, c'est la machine qui façonne le langage à son image, en ce sens qu'elle réduit son usage (le langage) uniquement à ce qu'elle peut décrire. C'est précisément pourquoi une telle civilisation est considérée comme une menace par rapport à ce qui fait l'essence de l'homme. En considérant que les perspectives de la cybernétique sont dangereuses pour l'humain, Heidegger proposait à titre préventif la valorisation de la langue naturelle, celle qui n'a pas fait l'objet d'une formalisation, d'une « binarisation », d'une digitalisation ou encore celle qui peut toujours se prêter à l'expression de l'inutile, de la contemplation et de la poésie.

Malgré l'alerte du philosophe allemand, comme l'ont fait bon nombre de penseurs ayant très vite saisi les conséquences de la technique dans la vie et la pérennité de l'humanité, la convergence technologique s'est imposée de telle sorte que la destruction à la fois symbolique et physique de l'humain soit rendue possible.

L'application conjointe des nanotechnologies, des biotechnologies, de l'informatique et des sciences cognitives favorisera l'effondrement des identités fermées comme nous l'avons déjà relevé, et l'homme deviendra un être qui ne diffère aucunement des animaux, des machines, etc. C'est la raison pour laquelle ceux-ci peuvent bénéficier de la même considération que l'humain et, pourquoi pas, prendre une ascendance avérée sur lui. L'hypothèse selon laquelle l'homme pourrait perdre la place qu'il s'était offerte dans ce monde n'est donc pas à exclure. Les machines intelligentes le relayeront probablement comme le souhaitent tant les partisans du posthumanisme.

---

<sup>426</sup> Jean-Michel Besnier, *op. cit.*, p. 130.

<sup>427</sup> Martin Heidegger, *Langue de tradition et langue technique*, traduction de Michel Haar, Bruxelles, Lebeer-Hossmann, collection « Philosophiques », 1990, p. 39.

### I.3. La technicisation de la vie ou l'érosion de la subjectivité humaine

Détruire l'identité humaine en altérant notamment l'instance qui permet la construction historique du soi, à savoir la mémoire, c'est mettre d'office la subjectivité en péril. Si nous sommes incapables de passer en revue les différents événements qui ont forgé notre être singulier, avec tout ce que cela comporte comme émotions, affections, passions qui participent à l'édification de notre nature individuelle, alors c'est toute notre existence en tant que sujet qui est mise à mal.

L'homme ne peut plus s'assumer comme un « je » qui a sa réalité propre et qui se démarque substantiellement de toutes les autres consciences et de tous les autres êtres vivants. De ce fait, il tombe dans une indifférenciation universelle et ontologique qui légitime l'idée selon laquelle tous les êtres s'équivalent et peuvent être soumis aux mêmes conditions existentielles : tel est le dessein que poursuivent les trans/posthumanistes, celui précisément de réifier et de techniciser l'intégralité de l'existence humaine.

C'est dans cette logique que s'inscrit, par exemple, Joël de Rosnay lorsqu'il parle de « l'art de la subsomption ». Il veut en réalité dire par là qu'« *il n'est de sagesse que dans l'abandon de soi à l'universel qui nous englobe.* »<sup>428</sup> Dans *L'Homme symbiotique*, il affirme que

*Plutôt que de nous penser enfermés dans des emboîtements successifs au sein de structures pyramidales, le principe de subsomption nous permet de nous représenter comme intégrés, sans nous y perdre, dans un plus grand que nous. Chaque homme représente la pointe d'une infinité de pyramides, ouvertes vers d'autres niveaux d'organisation et assurant, par la multiplicité organisée, la cohérence des fonctions nécessaires à l'ensemble de la communauté. Plutôt que la dépendance au seul pouvoir d'une intelligence élective, la subsomption nous renvoie à la nécessité d'émergence d'une intelligence collective.*<sup>429</sup>

L'écosystème naturel (Gaïa) et l'écosystème artificiel (le Cybionte) ont, selon de Rosnay, associé leur destin. Et seule la transcendance de l'homme, entendue ici comme capacité à s'ouvrir à ce qui le dépasse, à composer, par exemple, avec le non-humain, peut favoriser l'accomplissement de ce destin. Penser le monde dans la perspective posthumaniste c'est abandonner le format de l'homme tel qu'il se présente actuellement et sous les fresques de l'humanisme classique. C'est contraindre l'humain à cesser de

<sup>428</sup> Jean-Michel Besnier, *op. cit.*, p. 166.

<sup>429</sup> Joël de Rosnay, *op. cit.*, p. 187.

s'enfermer sur lui-même, à se défaire de l'identité dont il se prévalait comme d'un privilège métaphysique, c'est l'amener à se surpasser, à accroître ses capacités.

En effet, l'essor de la technoscience, comme nous l'avons montré précédemment, a débouché sur le développement des machines intelligentes qui, au fur et à mesure qu'elles ont été sophistiquées, se sont rapprochées de l'homme, au point d'être dotées des qualités qui étaient considérées comme le propre de celui-ci. Du coup, on en est arrivé à penser que ces machines pouvaient désormais, pour faciliter la vie à l'homme, partager son quotidien, mais en assumant des fonctions typiquement humaines comme la pensée, la mémoire, etc. Elles pourraient faire montre d'imagination, de sensation, bref, de toutes les propriétés cognitives qui ont toujours été considérées comme l'apanage du cerveau humain.

Cette tendance à humaniser les artefacts technologiques et à techniciser l'humain s'inscrit dans le projet trans/posthumaniste dont la Singularité constitue le point de chute. Le but ultime dudit projet est de dépouiller l'humain de tout ce qui fait son humanité. C'est pourquoi la dédifférenciation ontologique en est le prélude fondamental, puisqu'il est question, à terme, de montrer que l'humain et le non-humain peuvent coexister sans la moindre inquiétude.

Le posthumanisme est donc la promotion de l'extériorisation de l'homme et partant, de la destruction de tout ce qui fondait et meublait son intériorité, son identité ou sa subjectivité. Ce mouvement qui entend bâtir des hommes augmentés ou du moins, une espèce vivante calquée sur notre modèle et beaucoup plus performante que nous, s'attaque aux principes qui structurent notre humanité. Il remet en question le paradigme anthropocentrique et nie toute primauté, toute transcendance de l'homme vis-à-vis des autres êtres vivants.

Le renouveau posthumaniste est fondé sur le nouveau statut ontologique que la science d'aujourd'hui attribue à l'humain. Il s'agit d'une science qui se démarque de celle d'hier en ce sens qu'elle appelle à une nouvelle relation avec l'univers et surtout, s'articule autour du principe du devenir, alors que traditionnellement, c'est l'être qui était pris en compte exclusivement.

*Le monde de Newton fonctionnait comme une horloge, à l'image du monde supralunaire dont les Anciens s'étaient fait un modèle. Le temps n'avait aucune efficacité sur lui. Avec la thermodynamique, essentiellement, on a découvert la flèche du temps, son irrecevabilité, et le devenir des choses s'est imposé comme*

*une préoccupation essentielle. D'où le fait que les identités définissant apparaissent comme des obstacles épistémologiques. D'où la faveur qu'on donne aux processus et le refus des substantialismes de toutes sortes. D'où une certaine recevabilité des arguments déployés par les utopies du posthumain.*<sup>430</sup>

Pour Gilbert Simondon, l'identité du vivant se trouve plutôt dans la mobilité, dans un processus continu d'individuation. Autrement dit, pour parler du vivant convenablement, il faut, en lieu et place de la notion d'équilibre stable, faire allusion à la notion d'équilibre métastable. En conséquence, les clichés par lesquels on caricaturait l'homme dans les approches métaphysiques et ontologiques classiques doivent être abandonnés pour que les seuls aspects fonctionnels, relationnels et interactifs soient considérés.

Dans cette logique, le *cogito* de Descartes et le Moi pur de Kant qu'on assimilait à la structure stable par laquelle se définissait fondamentalement et éminemment l'homme, constituant par ailleurs l'ancrage de sa subjectivité, perdent totalement leur sens. Plus clairement, c'est le sujet humain qui est détruit. Or, si l'homme n'est plus un sujet, s'il n'est plus un être particulier, une transcendance singulière, alors il peut être ramené au niveau des choses en soi, des gadgets, des animaux, etc. Il perd carrément sa dignité, sa centralité et sa singularité. Tel est l'objectif que visent les tenants du trans/posthumanisme dont le ressort de base est l'ensemble constitué des biotechnologies, des nanotechnologies, de l'informatique et des sciences cognitives.

Il a été défendu la thèse selon laquelle l'intériorité humaine, plus précisément la conscience qui, pour les philosophes des Lumières était l'instance suprême de l'homme, ne correspond à rien dans la réalité. Il s'agissait d'une chimère pure et simple. Daniel Dennett voit le sentiment d'identité personnelle comme une invention arbitraire, et Paul Ricoeur estime que le « Soi » dont nous nous prévalons en tant que sujet de nos actions admet une part de contingence, puisqu'il découle de l'histoire que nous élaborons relativement à notre propre existence.

Cette position sera confortée avec l'essor des NBIC qui, plus directement, contribueront fortement à la dissolution des références sur lesquelles nous stabilisons traditionnellement notre monde. Les sciences cognitives en particulier permettront d'explorer les profondeurs de notre conscience et, partant, de statuer sur notre identité. Elles rendront problématique le fait que nous nous identifions à un « je » qui, dans une

---

<sup>430</sup> Jean-Michel Besnier, *op. cit.*, p. 169.

pleine autonomie, était le responsable souverain de ses actes et de sa pensée. Un « je » qui ne saurait être attribué aux animaux et aux machines.

Ce symbole de la subjectivité qui est renversé par les NBIC avait déjà fait l'objet d'une vive critique de la part de David Hume. À partir d'une théorie de la connaissance perçue comme étant le fait d'une association d'idées et d'une organisation d'impressions sensorielles, ce philosophe écossais du XVIII<sup>e</sup> siècle avait défendu l'idée selon laquelle notre sentiment, donc notre subjectivité, ne serait qu'une pure fiction, une apparente scène de théâtre où se succèdent sans arrêt des perceptions fluctuantes que nous considérons illusoirement comme étant stables. Selon lui,

*Il y a certains philosophes qui imaginent que nous avons à tout moment la conscience intime de ce que nous appelons notre moi ; que nous sentons son existence et sa continuité d'existence ; et que nous sommes certains, plus que par l'évidence d'une démonstration, de son identité et de sa simplicité parfaite. [...] Malheureusement toutes ces affirmations positives sont contraires à l'expérience elle-même, qu'on invoque en leur faveur ; et nous n'avons aucune idée du moi à la manière qu'on vient d'expliquer ici. [...] L'esprit est une sorte de théâtre où diverses perceptions font successivement leur apparition ; elles passent et repassent, glissent sans arrêt et se mêlent en une infinité variée de conditions et de situations.<sup>431</sup>*

Cette position humienne remet en cause les considérations traditionnelles selon lesquelles la conscience est une faculté exclusive de l'homme. C'est pourquoi elle est reprise dans l'argumentation de bon nombre de théoriciens des sciences cognitives qui s'insurgent contre la notion d'identité personnelle et contestent le fait que l'homme incarne une certaine subjectivité le différenciant véritablement d'un système mécanique, des autres espèces vivantes et faisant en sorte qu'il ne fonctionne pas de façon robotique ou automatique.

Ceci étant, nous pouvons dire sans risque de nous tromper que les partisans du trans/posthumanisme qui défendent et œuvrent à l'avènement de la Singularité s'inscrivent dans une dynamique de destruction de l'identité et de la subjectivité humaines. Avec les NBIC, la mise est totale. Toutes les investigations tendent à montrer que l'homme n'est pas une entité stable ou encore un ensemble de dispositions fixes qui le singularisent. Aucune intériorité subjective ne le caractérise, aucune marque spécifique ne fonde son identité. Il est semblable à tous les autres êtres.

---

<sup>431</sup> David Hume, *op. cit.*, pp. 342-344.

Les technosciences conduisent donc à ce que Michel Beaud considère comme le « basculement du monde »<sup>432</sup>, un basculement des barrières disciplinaires qui prouve que, comme le dit Bruno Latour, « nous n'avons jamais été modernes »<sup>433</sup>. Pour certains, il n'y a pas de différence de nature entre l'homme, l'animal et la machine, mais de simples différences de degré entre des organisations plus ou moins complexes. Ce qui signifie qu'on peut déceler chez les animaux une certaine intelligence, même si elle est moins développée que celle de l'homme.

En ruinant le fondement de la subjectivité, les sciences cognitives détruisent tout ce sur quoi on s'appuyait pour reconnaître à l'homme des privilèges spéciaux. Ce faisant, elles nous convainquent de renoncer à l'identité que nous nous attribuons arbitrairement pour établir une séparation, une distinction entre le même et l'autre. À partir de là, il devient possible de faire cohabiter l'homme, l'animal et la machine dans un même monde et dans les mêmes conditions. C'est en fait la réinvention du monde et de l'homme qui est visée, avec le posthumanisme ou la Singularité comme idéal à atteindre.

Il s'agit du prolongement de l'esprit des Temps modernes<sup>434</sup>, caractérisé par le fait que « le techno-scientifique plaide non seulement pour « un autre homme » mais aussi pour un autre « langage ». »<sup>435</sup> Seulement, même si « on rencontre pourtant un nombre croissant d'ingénieurs ou des techniciens soucieux de contribuer à un monde désirable et de soutenir le caractère humaniste de leur activité »<sup>436</sup>, il faut dire qu'une telle révolution est préjudiciable à l'humain à plusieurs égards. Non seulement elle concourt à l'anéantissement symbolique de l'homme, mais en plus, elle met sa pérennité en péril.

---

<sup>432</sup> Cf. Michel Beaud, *Le Basculement du monde. De la terre, des hommes et du capitalisme*, Paris, Éditions La Découverte, 1997.

<sup>433</sup> Bruno Latour, *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*, Paris, Éditions La Découverte, 1997, p. 7.

<sup>434</sup> Jürgen Habermas, *Le Discours philosophique de la modernité : douze conférences*, traduction de Christian Bouchindhomme et Rainer Rochlitz, Paris, Éditions Gallimard, collection « Bibliothèque de philosophie », 1988, p. 8.

<sup>435</sup> Auguste Nsonsissa, « Remarques éthiques et philosophiques sur le posthumanisme », in *Sociétés*, 2016/1, N° 131, p. 53. Article disponible sur le site <https://www.cairn.info/revue-societes-2016-1-page-51.htm>, consulté le 05 juin 2022 à 15h13 min.

<sup>436</sup> Jean-Michel Besnier, *L'Homme simplifié. Le syndrome de la touche étoile*, Paris, Éditions Fayard, 2012, p. 12.

## II. LIBERTÉ, PÉRENNITÉ DE L'HOMME ET ÉQUILIBRE GÉOSTRATÉGIQUE EN PÉRIL

En plus d'occasionner le délitement de l'identité humaine ainsi que la désubjectivation et la déshumanisation de l'homme, les technologies modernes façonneront un monde où la liberté individuelle et la vie privée seront carrément foulées au pied, un monde où l'*Homo sapiens* cohabitera avec les machines intelligentes qui pourront soit être utilisées contre lui, soit œuvrer à sa disparition totale. Par ailleurs, il convient d'indiquer que la croissance technologique mettra en compétition les différentes nations qui meublent notre planète et partant, accentuera les rivalités géopolitiques qui secouent déjà notre monde.

### II.1. L'exacerbation du totalitarisme ou l'aliénation de la liberté individuelle

Le renouveau biotechnique et les mouvements idéologico-philosophiques qui en découlent, le transhumanisme et le posthumanisme en l'occurrence, concourent au délitement de l'identité et à l'aliénation de l'humanité de l'homme, outre le fait qu'ils posent les jalons de la disparition de l'espèce humaine et favorisent le regain du totalitarisme ainsi que l'aliénation de la liberté individuelle.

Parce que transformé et façonné par les technosciences, notre monde est caractérisé par des transgressions multiples qui laissent croire que l'esprit démocratique s'affirme de plus belle. Suite aux revendications des citoyens, nées des opportunités qu'offrent les biotechnologies, les nanotechnologies, l'informatique et les sciences cognitives, les États se trouvent aujourd'hui astreints à des réformes structurelles et organisationnelles. Ainsi, les normes juridico-institutionnelles les plus rigides et les valeurs socio-culturelles réputées intangibles sont soumises à des modifications substantielles, ce qui marque la matérialisation effective et même l'intensification de la démocratie.

Les innovations technoscientifiques influenceront le politique d'une manière ou d'une autre. Pour bénéficier, par exemple, des bienfaits de l'ingénierie génétique, de la technomédecine, question d'échapper à la maladie, au vieillissement et peut-être à la mort, les individus vont solliciter de la part du gouvernement des réajustements législatifs et réglementaires conséquents. Le droit à la génomique en particulier sera fortement revendiqué. Comme le dit Laurent Alexandre dans *La Mort de la mort*,

*La protection sociale prendra encore plus d'ampleur. La démocratie sociale va encore s'étendre et donner lieu à des transgressions à grande échelle. D'une certaine manière, la transgression génomique sera la conséquence la plus spectaculaire de la prise en charge totale par la collectivité. Il y aura donc un continuum entre l'État-providence et la transgression génomique. Face au peuple et à ses revendications légitimes (« J'ai le droit de ne pas mourir ! J'ai le droit d'être augmenté ! J'ai le droit de... »), les gouvernements devront obtempérer. La génération de l'Internet et du jeu vidéo ne comprendra pas qu'on puisse lui refuser l'ingénierie génétique. Elle fera tomber les majorités politiques qui s'opposeront à ses revendications. Vox populi...<sup>437</sup>*

Ainsi, l'on est fondé à penser que l'essor des sciences et des technologies modernes contribue à l'extension et à la consolidation de la démocratie. Francis Fukuyama s'était déjà penché avec grand intérêt sur la question du rapport causal ou sur l'interdépendance qui existe entre la technologie et la démocratie. Toutefois, à partir d'une analyse minutieuse, nous pouvons établir que le renouveau biotechnique, dans un certain sens, joue en faveur du totalitarisme.

De toute évidence, les opportunités qu'offrent les technosciences sont hallucinantes et attrayantes, tout comme les promesses que nous font les trans/posthumanistes. La grande majorité des hommes voudra certainement en bénéficier, question de garantir leur bien-être ou leur épanouissement. Pour Luc Ferry,

*Qui refusera de réparer des gènes pathogènes, porteurs de maladies terrifiantes, le jour où ce sera possible dans le génome de cellules embryonnaires ? Qui refusera même d'améliorer la résistance de l'organisme humain au vieillissement, d'augmenter ses capacités perceptives, intellectuelles, voire de doter l'espèce humaine, par hybridation, d'aptitudes supérieures dans tous les compartiments du jeu de la vie ? Si des parents s'obstinent, pour des raisons morales ou religieuses, à refuser ces bienfaits de la science à leurs enfants, ne risqueraient-ils pas de s'exposer un jour à leurs reproches ?<sup>438</sup>*

Il ne fait donc aucun doute que les familles qui se priveront de technologie pour quelque raison que ce soit, seront en déphasage avec la société et par conséquent, se verront marginaliser. D'ailleurs, il n'est presque plus possible aujourd'hui de vivre sans se connecter à Internet. Ceux qui en prennent le risque se retrouvent systématiquement dans un processus de désocialisation, ou alors s'enferment carrément dans un enclos insulaire qui limite leurs possibilités sur tous les plans. La culture et les innovations biotechniques seront consommées sans modération dans le futur, avec finalement le risque de voir

<sup>437</sup> Laurent Alexandre, *La Mort de la mort*, p. 246.

<sup>438</sup> Luc Ferry, *La Révolution transhumaniste*, pp. 61-62.

certains gouvernements profiter de cet état de choses pour instaurer ouvertement ou tacitement le totalitarisme.

En effet, « *la préservation de la liberté individuelle est, loin devant les autres, le premier défi qui s'impose à nous face à l'avènement des biotechnologies. Les États à la recherche de nouvelles légitimités pourraient aisément s'engouffrer dans les brèches liberticides ouvertes par la convergence NBIC.* »<sup>439</sup> Les régimes qui voudront se conserver indéfiniment et surtout garder une ascendance absolue sur les citoyens se serviront des découvertes technoscientifiques, plus précisément de la génétique, de la neurobiologie et de l'intelligence artificielle. Ils pourront aisément manipuler, contrôler selon leur dessein, toute adversité politique, toute tentative de dissidence ou d'opposition. L'ensemble de la société devra se soumettre à la pensée ou à l'idéologie dominante, et aucune velléité de rébellion, d'insurrection ne sera ignorée des services secrets de l'État, puisque la vie de chaque individu sera facilement tracée et contrôlée grâce, notamment, aux technologies de l'information. Tout autant, l'avenir du citoyen pourra faire l'objet d'une programmation, ce qui permettra entre autres de bâtir une société exclusive de l'intimité ou de la vie privée. « *L'hypothèse d'une pénétration de nos sphères les plus intimes « pour notre bien » par un État détenteur du « monopole de la violence légale » et pouvant en abuser pour exiger le monopole d'exploitation des nouvelles technologies NBIC doit être envisagée* »<sup>440</sup>, et très sérieusement.

Mises au service de l'ambition politique, les innovations biotechniques peuvent donc contribuer à l'aliénation de la liberté individuelle et à la formation des dictatures totalitaristes. Si les contrôles auxquels les individus sont soumis régulièrement se justifient par la volonté de garantir leur sécurité, il faut dire que, vus sous un autre angle, ces contrôles permettent d'avoir une maîtrise parfaite de la vie de tout un chacun. La carte d'identité, par exemple, bien que censée être un moyen par lequel l'État nous assure une certaine protection, donne à celui-ci un pouvoir qui peut le rendre dangereux à notre égard.

C'est peut-être pourquoi Shakespeare pensait que la « la sécurité est le plus grand ennemi des hommes. » Lorsque les technologies contemporaines sont utilisées pour garantir la sécurité, le risque d'ériger un système politique à forte consonance totalitariste est élevé. À en croire Laurent Alexandre,

---

<sup>439</sup> Laurent Alexandre, *La Mort de la mort*, p. 286.

<sup>440</sup> *Loc. cit.*

*Le saut technologique considérable que nous allons connaître et qui pourra offrir à la société de remarquables outils de protection contre les criminels peut, tout aussi efficacement, donner à un État mal intentionné les moyens de déployer ses ambitions tyranniques. Cela vaut aussi pour les vraies dictatures que pour le totalitarisme « soft » de l'État-nounou qui, à force de nous contrôler, de nous prévenir et promettre de nous sauver, finit par réduire à néant nos sphères de liberté et nos exigences de responsabilité.<sup>441</sup>*

Nous pouvons donc dire que, tout comme la révolution biotechnologique nous sera bénéfique à plus d'un titre, le « biocontrôle », présenté comme le meilleur moyen d'assurer la sécurité des individus, se développera et s'intensifiera sans la moindre anicroche. Toutes sortes d'abus commis par l'État au nom de la sécurité pourront, de ce fait, être justifiées. D'ailleurs, aujourd'hui, la sécurité est considérée comme le premier motif pour lequel l'abus de la force publique est justifié, de la même manière que le salut et la loi divine justifiaient l'inquisition au Moyen-Âge.

En 2010, Larry Page déclarait que l'ambition première de Google est non seulement de devenir la première intelligence artificielle, mais aussi et surtout de contrôler toute l'information du monde. Ce qui suppose que, même si les GAFAM ne militent pas en faveur des systèmes dictatoriaux, rien ne nous assure que les informations dont ils disposent sur la vie des individus ne seront pas récupérées par les États ou par certains particuliers à des fins purement totalitaires. Nous savons, par exemple, que les BATX sont sous le contrôle du pouvoir chinois.

Dès qu'il sera possible de lire dans le cerveau de l'homme, une police de la pensée pourra être créée, et la seule dimension humaine qui résiste à la domination des dictatures, la dimension spirituelle plus précisément, sera détruite. Des politiques et des pratiques liberticides prendront alors de l'ampleur. On verra, par exemple, des États islamistes se servir de la neuromanipulation et des puces électroniques biocompatibles pour implanter les sourates du Coran dans le cerveau des croyants et partant, pour veiller à ce que l'esprit et la pensée des croyants obéissent aux instructions du prophète, ce qui pourra également s'observer dans le système chrétien. Il sera donc possible, à travers une construction neuronale, d'inventer des croyants qui ne sont pas libres de décider ou de faire un choix quelconque, notamment en ce qui concerne leur foi et leurs agissements. À l'inverse, les systèmes totalitaristes athées auront la faculté d'empêcher la population de développer le

---

<sup>441</sup> *Ibid.*, p. 292.

sentiment religieux ; ce qui favorisera la reconnaissance et le respect de la suprématie, de l'hégémonie absolue du gouvernement.

Parce que l'IA et les nanobiotechnologies faciliteront l'accès à l'esprit et à l'intimité de l'homme, il sera très facile de manipuler, de contrôler et de brider celui-ci. De ce point de vue, la révolution technoscientifique semble offrir des moyens qui peuvent être mis à profit non pas pour l'épanouissement et l'accomplissement de l'homme, mais plutôt pour son aliénation et son avilissement. Elle ne sert donc pas toujours la cause humaine comme le pensent les bioprogressistes. Dans *La Guerre des intelligences*, Laurent Alexandre affirme que

*Grâce aux gigantesques données captées en permanence, l'IA connaîtra tout de nos faits et gestes – et pas seulement notre recherche sur Internet et nos échanges de mail. De notre pression sanguine à nos déplacements en passant par tous les gens avec qui nous sommes en contact, l'IA aura accès à tout. Et sa capacité à interpréter en profondeur les données collectées va s'accroître dramatiquement. Apple et Facebook viennent par exemple de racheter des logiciels qui permettent la reconnaissance des émotions via la caméra du smartphone. Allons plus loin : l'IA aura aussi en sa possession la compréhension le [sic] plus complète possible de notre psychisme, grâce aux progrès fulgurants qu'elle permettra de réaliser en neurosciences. Concrètement, cela signifie qu'elle aura une sorte de mode d'emploi de notre esprit. À l'image du monstrueux docteur Mabuse, le génie du crime mis en scène par Fritz Lang, l'IA pourra mettre à profit cette compréhension pour nous manipuler à volonté.*<sup>442</sup>

## II.2. Le risque de la disparition de l'espèce humaine

La perspective trans/posthumaniste, adossée qu'elle est aux technologies contemporaines, s'accompagne du risque de déshumanisation ou de destruction symbolique de l'humain. En visant le changement du monde et l'augmentation des pouvoirs de l'homme, mieux, le renouvellement de l'humanité, les partisans du posthumanisme envisagent la suppression de nos limitations actuelles ainsi que l'abolition du système de valeurs qui a prévalu jusqu'au début du XXI<sup>e</sup> siècle. Ils entendent, grâce aux nanotechnologies en particulier, supprimer l'humanité naturelle. Ainsi, on pourrait voir derrière l'expansion et la sophistication de la technologie, plus particulièrement de l'intelligence artificielle, la possible disparition de l'espèce humaine.

---

<sup>442</sup> Laurent Alexandre, *La Guerre des intelligences*, p. 235.

En plus, le fait que les machines intelligentes soient en train de tuer l'humain en nous, notamment « *en nous dépossédant de notre vocation à décider de notre destin* »<sup>443</sup>, laisse penser qu'elles agissent dans le sens d'exterminer l'humanité. Dans une lettre ouverte, publiée le 27 juillet 2015 et portant la signature d'éminentes personnalités comme Noam Chomsky, Elon Musk, Bill Gates, etc., le risque de voir l'intelligence artificielle poser des problèmes sérieux à l'humanité avait déjà été évoqué avec emphase. L'astrophysicien Stephen Hawking, quelques mois avant la publication de cette lettre, s'indignait déjà en affirmant que « *le développement d'une intelligence artificielle complète peut signifier la fin de l'espèce humaine.* »<sup>444</sup> Il se rapprochait ainsi de Raymond Kurzweil qui avait prophétisé qu'en 2045, l'intelligence non biologique rendra notre intelligence obsolète.

La lettre en question mettait particulièrement en exergue le risque militaire lié à la fabrication d'armes autonomes ayant la capacité non seulement d'identifier et de choisir les cibles, mais aussi de les combattre, sans pour autant avoir été pilotées par l'homme. Les machines, d'une certaine façon, font peser sur nous un danger non négligeable, nous dirions même quasi similaire à celui que représente le nucléaire. Par ailleurs, en nous amenant à perdre l'initiative de notre existence ou encore en nous rendant entièrement dépendants d'elles, tout en détruisant ce qui marque notre humanité, ces machines semblent vouloir nous remplacer dans ce que nous avons de spécifique et de plus gratifiant. Sur tous les plans, l'intelligence artificielle annonce la disparition de l'espèce humaine.

Si les artefacts technologiques atteignent un seuil de perfectionnement qui leur permet d'être autonomes et d'avoir des capacités infiniment supérieures à celles de l'homme, alors il est fort probable qu'ils puissent nous dominer un jour au point de nous réduire en esclavage, comme le dépeint le scénario de la *Matrix*<sup>445</sup>. Avec la croissance technologique fulgurante que notre monde connaît, l'avenir n'est pas rassurant quant à ce qui concerne la pérennité de l'humanité.

---

<sup>443</sup> Laurent Alexandre et Jean-Michel Besnier, *op. cit.*, p. 82.

<sup>444</sup> Stephen Hawking, repris par Jean-Michel Besnier, in Laurent Alexandre et Jean-Michel Besnier, *op. cit.*, p. 82.

<sup>445</sup> Il s'agit d'un film de science-fiction de type « cyberfilm », australo-américain, écrit et réalisé par les frères Wachowski, sorti en 1999. Le scénario met en exergue un futur dystopique dans lequel la réalité perçue par la plupart des humains est une simulation virtuelle en se connectant à la « Matrice », créée par des machines douées d'intelligence, afin d'asservir les êtres humains, à leur insu, et de se servir de la chaleur et de l'activité électrique de leur corps comme source d'énergie. Le programmeur Neo apprend cette vérité et commence une rébellion. (cf. Wikipédia)

Les transformations que les technosciences engendrent dans l'univers humain, et qui sont soutenues par les mouvements transhumaniste et posthumaniste, ne servent pas toujours la cause humaine. Parfois elles se font au grand préjudice de l'homme. En réalité, il ne faudrait pas oublier que même si les machines ne prennent pas elles-mêmes l'initiative d'exterminer l'homme, il y a la possibilité qu'elles soient manipulées par des terroristes, des États étrangers, des sadiques ou des nihilistes, aux fins de destruction massive des vies humaines.

Lorsque l'humanité « en réseau » prendra forme dans le futur, celle qui fonctionnera majoritairement à partir des logiciels et des puces électroniques (les bio-puces), se présentera alors la possibilité de décimer les humains très facilement. D'un seul clic de souris, les « bioterroristes » pourront prendre le contrôle des nanorobots qui circuleront à travers les corps et auront ainsi la latitude de tuer de milliers et des millions d'hommes. La cybercriminalité galopante, déjà préoccupante aujourd'hui, nous en dit long. Les *hackers* ou les pirates informatiques se multiplient à une vitesse exponentielle, et au fil du temps, développent des astuces et des ruses de nuisance difficiles à prévenir et à contrecarrer.

On comprend alors pourquoi la révolution des NBIC donne fortement à réfléchir sur le devenir de l'humain. D'ailleurs, la réflexion sur ce sujet est bel et bien engagée. Elle a en effet donné lieu à un débat qui divise en deux camps la classe des intellectuels en particulier et la communauté humaine en général. D'un côté nous avons les technophiles, ceux qui plaident en faveur du développement accru et même incontrôlé des technosciences ; de l'autre, les technophobes, c'est-à-dire ceux qui, parce qu'ayant peur des conséquences néfastes d'une trop forte technologisation de la vie ou de la société, pensent qu'il faut imposer des limites à la créativité technoscientifique.

La technophobie dont font montre certains hommes s'explique non seulement par le fait que le développement des NBIC constitue une menace pour l'identité humaine et la perpétuation de l'humanité, mais aussi par le décentrement de l'homme qui est consécutif aux récupérations idéologico-philosophiques des innovations technoscientifiques. La civilisation contemporaine donne à réfléchir sur ce qui caractérisera désormais l'humain, sur ce qui le différenciera des autres êtres vivants, et surtout sur comment sauver l'humanité de la désobjectivation, de la déshumanisation, de l'assujettissement technologique et même de l'anéantissement total.

Le décentrement de l'homme, amorcé au XIX<sup>e</sup> siècle dans un cadre purement philosophique, avant même l'essor des technosciences, laissait déjà envisager son annihilation. Des penseurs comme Friedrich Nietzsche en ont été les instigateurs. Pour ce philosophe allemand, « *la conscience n'est qu'un réseau de communications entre les hommes ; c'est en cette seule qualité qu'elle a été forcée de se développer : l'homme qui vivait solitaire, en bête de proie, aurait pu s'en passer.* »<sup>446</sup> S'inscrivant dans la même logique, Sigmund Freud dira que l'homme n'est pas dirigé par sa propre conscience, mais par son inconscient dont il n'a aucune maîtrise. Jacques Lacan et Louis Althusser se prononcent en faveur de cette considération freudienne, tout en remettant en cause l'humanisme classique et l'anthropocentrisme qui en découle.

Le renouveau biotechnique rend plus concrète la perspective de la fin de l'homme et apparaît comme étant le prolongement des philosophies antihumanistes. La déconstruction de l'humanisme sert donc les desseins des technoprogressistes. Elle vise à faire de l'homme un être superflu<sup>447</sup> qui peut être remplacé par des êtres plus consistants et dotés de capacités inégalables. Autrement dit, elle ouvre la possibilité de l'élimination de l'humain. Comme nous le fait remarquer Michel Faucheux,

*La technique issue de la deuxième guerre mondiale nous oblige à entrer dans un univers inconnu, celui de l'après-Shoah et de l'après-bombe atomique. [...] Les hommes ont consenti à transformer d'autres hommes en cadavres industriels et à se faire les ouvriers, les instruments de leur propre extinction. [...] Le monde devient étrange parce que l'homme lui devient étranger et accepte son obsolescence. [...] Ce consentement à l'extermination conduit à la suspension du sens humain déposé dans le monde et la technique.*<sup>448</sup>

Le risque de disparition de l'humain dans le monde est évoqué surtout lorsqu'on parle des technosciences, particulièrement de l'intelligence artificielle. En effet, on s'imagine qu'avec le temps, des machines ayant des capacités cognitives plus développées que les nôtres et disposant de conscience et d'autonomie tenteront de s'affranchir du contrôle de l'homme, de le défier, de prendre le dessus sur lui et pourquoi pas, de l'exterminer. C'est ce scénario qu'essaie de peindre Laurent Alexandre lorsqu'il nous

<sup>446</sup> Friedrich Nietzsche, *Le Gai savoir*, traduction de Alexandre Vialatte, Paris, Éditions Gallimard, collection « folio essais », 1950, p. 300.

<sup>447</sup> Hannah Arendt, dans *Les Origines du totalitarisme*, traduction de Jean-Louis Bourget, Robert Davreu et Patrick Lévy, Paris, Éditions du Seuil, collection « Points politiques », 1972 (1951), p. 197, affirme que « les hommes, dans la mesure où ils sont plus que la réaction minimale et que l'accomplissement de fonctions, sont entièrement superflus pour les régimes totalitaires. »

<sup>448</sup> Michel Faucheux et Norbert Wiener, *Le Golem et la cybernétique. Éléments de fantastique technologique*, Paris, Éditions du Sandre, 2008, pp. 126-127.

propose d'imaginer un monde disposant d'une intelligence artificielle qui aurait conscience d'elle-même.

*Une intelligence artificielle, capable par définition de s'autoprogrammer, non pas présente dans un lieu précis mais disséminée dans le cloud. Reliée à Internet, ou plutôt consubstantielle à lui, cette IA suprême aura le contrôle des objets connectés, c'est-à-dire de la quasi-totalité des objets puisque le Web des objets connectés est d'ores et déjà en plein développement. Les machines industrielles, les imprimantes 3D, les voitures – devenues sans chauffeur –, la domotique, l'armée et ses légions de droïdes... : ce sera un jeu d'enfant pour l'IA d'en prendre le contrôle. Que voudra cette machine omniprésente et insaisissable ? Si elle est douée d'une volonté libre, quel sera son but ? Comment va-t-elle considérer l'humanité ? Ou plus exactement, comment pourrait-elle considérer l'homme autrement que comme un danger, un trublion imprévisible ?<sup>449</sup>*

En réalité, c'est en considérant le réflexe de l'immunité et de l'hostilité vis-à-vis des corps étrangers que nous posons l'éventualité de la suppression de l'homme par les machines. Vu les capacités extraordinaires dont elles disposent, les machines pourront peut-être se laisser corrompre par l'idée de régner sur toutes les espèces vivantes et pourquoi pas, d'éliminer celles qui apparaîtront comme un danger pour elles. Il s'agira en fait pour ces machines de se prémunir contre toute attaque, contre toute adversité et partant, de s'immuniser contre les corps étrangers.

Nous imaginons un tel scénario parce que l'homme lui-même a fait pareil par le passé. Il s'est investi pour remplacer l'évolution biologique par l'évolution culturelle parce qu'il voulait prendre et conserver une certaine ascendance sur les autres êtres et sur la nature. Il entendait ainsi se faire maître de sa vie en particulier et du monde en général. Le premier réflexe que développe donc un individu, un groupe ou une espèce qui se sait supérieur aux autres, est de soumettre ceux-ci, de les asservir ou de les réduire à néant. Le but est de neutraliser toute velléité d'adversité ou de rivalité. Le plus fort doit régner de façon impériale, sans faire face à une quelconque résistance. Relativement à ce sujet, Jules Ferry déclarait qu' « *il faut dire ouvertement qu'en effet les races supérieures ont un droit vis-à-vis des races inférieures. Il y a pour les races supérieures un droit, parce qu'il y a un devoir pour elles. Elles ont le devoir de civiliser les races inférieures.* »<sup>450</sup>

Ceci étant, comme le dit Laurent Alexandre, pourquoi devons-nous croire que les machines intelligentes nous regarderont différemment de la manière dont Jules Ferry

<sup>449</sup> Laurent Alexandre, *La Guerre des intelligences*, pp. 252-253.

<sup>450</sup> Jules Ferry, cité par Laurent Alexandre, in *La Guerre des intelligences*, p. 254.

regardait les peuples de l'Empire colonial français ? D'ailleurs, nous ne devons pas oublier que la dernière fois que plusieurs espèces intelligentes ont coexisté, la plus rusée, c'est-à-dire la nôtre, a éliminé les autres. L'*Homo sapiens* dont nous sommes les descendants a survécu, tandis que le Neandertal qui était pourtant culturellement avancé a disparu.<sup>451</sup>

Les produits de la technologie pourraient reproduire le même schéma avec nous si jamais ils atteignent l'autonomie et le seuil de cognition suffisants à cet effet. Ils nous élimineront sans le moindre scrupule dès qu'ils disposeront des ressources ou des moyens qui le permettent. Pour ces produits, ce serait une action préventive liée à la peur par exemple d'être débranchés. Aujourd'hui, les machines sont déjà conscientes des milliers de publications qui circulent sur la toile et qui portent le message selon lequel il faudrait anéantir l'IA ayant déjà atteint un seuil de performance très élevé. C'est cela qui fait dire à Laurent Alexandre que les êtres technologiques pourront obéir

*À la règle imaginée en philosophie transhumaniste par Nick Bostrom, qui veut qu'il n'y ait dans une zone de l'univers qu'une seule espèce dominante qui supprime préventivement les autres sans se poser de questions... c'est la vision futuriste du dicton selon lequel il ne peut pas y avoir deux crocodiles dans le même marigot. L'un devant tuer l'autre, une des deux intelligences devra faire disparaître l'autre.*<sup>452</sup>

Goertzel et Pitt, deux auteurs contemporains, ont exprimé leur inquiétude relativement au traitement que l'intelligence artificielle pourrait réserver à l'homme. Selon eux, il est fort possible qu'une IA, à la fois étincelante et démoniaque, programmée par quelque marquis de Sade, puisse soumettre l'homme à des tortures horribles et insupportables. Si elle veut même le détruire carrément, ce ne sont pas les moyens qui lui feront défaut.

*Pour nous supprimer, les machines ne manqueront guère de ressources. « BigDog », ce robot créé par Boston Dynamics, une émanation du mythe américain devenue filiale de Google avant d'être rachetée par le milliardaire transhumaniste japonais Masayoshi Son, est glaçant. Il ressemble à une sorte de monstrueux chien sans tête, capable de se déplacer sur tous les terrains, et de courir plus vite qu'un homme... Les prototypes de futurs robots combattants sont déjà extrêmement puissants. Boston Dynamics a également mis au point un robot bipède et un autre, particulièrement étonnant d'égalité et d'équilibre, sur deux*

---

<sup>451</sup> Les scientifiques discutent encore de la raison exacte de cette disparition, mais parmi les hypothèses qui tiennent la corde, il y a celle de l'élimination pure et simple de ce rival encombrant qui occupait de bonnes terres partout en Europe. Une sorte de colonisation qui a mal tourné (Cf. Laurent Alexandre, *La Guerre des intelligences*, p. 254.)

<sup>452</sup> Laurent Alexandre, *La Guerre des intelligences*, p. 296.

*roues ! Si jusqu'ici les fantassins étaient encore utiles pour le combat à terre, il est clair que la « dronisation » de l'armée va rapidement toucher ce créneau. L'être humain est un combattant peu puissant, peu endurant et très vulnérable. Le guerrier du futur est un robot. Si ce genre de robot est pour l'instant développé sous la direction attentive de l'armée, il sera comme toutes les autres machines facilement contrôlé par un futur Skynet – du nom de l'IA prenant le contrôle du monde dans le film Terminator.<sup>453</sup>*

Quoi que l'on dise, l'intelligence artificielle sera plus forte que nous, c'est pourquoi il ne faut surtout pas la regarder avec un air paternaliste et arrogant, de peur de le regretter plus tard. En outre, eu égard au fait qu'elle sera moins pacifiste que Gandhi pendant la décolonisation des Indes, le principe de précaution veut qu'on prenne des mesures dès à présent pour éviter qu'elle ne se déploie à notre détriment. Laurent Alexandre propose, par exemple, que nous augmentions autant que faire se peut nos capacités cognitives et physiques grâce aux NBIC, mais aussi, que nous reformions complètement notre système éducatif. Celui-ci doit s'arrimer à la civilisation contemporaine et nous façonner de manière à ce que nous soyons à la hauteur des exigences de ladite civilisation, que nous soyons capables notamment de garder une ascendance et un pouvoir de contrôle sur les artefacts technologiques que nous inventons. C'est pourquoi Laurent Alexandre affirme que

*L'ultime protection de l'humanité pour éviter sa vassalisation serait de rejoindre à son tour le monde du silicium, en abandonnant le neurone. Une hybridation partielle avec les machines sera indispensable pour rester dans la course. Mais elle ne sera suffisante que si nous sommes conscients de la nécessité de conserver le contrôle de l'IA, et de définir une stratégie pour qu'elle ne nous échappe pas.<sup>454</sup>*

C'est l'école, dit-il, qui nous permettra de faire face aux trois crises qu'engendrera la révolution technoscientifique, à savoir la crise sociale qui émergera de la diffusion d'une IA faible, mais ultra-compétitive vis-à-vis des hommes ; la crise éthique qui fera suite à la neuro-augmentation et la crise existentielle qui naîtra de la volonté de l'IA de nous défier dans ce que nous sommes et en tant qu'individus et humains.<sup>455</sup> En effet,

*L'idée du « vivre-ensemble » est depuis longtemps un pilier de la réflexion sur le rôle de l'école. Ce qui signifie aujourd'hui que rassembler les individus au-delà de leurs origines sociales, ethniques et religieuses prendra une tout autre signification : c'est avec l'IA que l'école devra demain nous aider à vivre. Nous devons apprendre à connaître l'IA et maîtriser son fonctionnement. Cela ne*

---

<sup>453</sup> *Ibid.*, p. 255

<sup>454</sup> *Ibid.*, p. 252.

<sup>455</sup> *Ibid.*, pp. 285-286.

*revient pas nécessairement à apprendre à coder, mais plutôt à savoir décrypter cette intelligence différente. Ce n'est pas un exercice facile, car il suppose de pouvoir se faire une idée d'un type de compétence dont, par définition, nous sommes dépourvus. Alors que nous arrivons à peine à faire une introspection correcte de notre propre intelligence. L'école devra devenir plus politique et universelle, car elle devra répondre à la plus grande question du XXI<sup>e</sup> siècle : comment réguler le complexe neurotechnologique, c'est-à-dire l'imbrication des cerveaux de silicium et de ceux faits de neurones ?<sup>456</sup>*

### **II.3. Progrès techniques et intensification des rivalités géopolitiques**

En plus du totalitarisme qui pourrait prendre de l'ampleur avec l'essor des sciences et des technologies modernes, s'annonce l'intensification des conflits internationaux ou encore des rivalités géopolitiques. Les NBIC vont en effet engendrer un climat de concurrence entre diverses nations. Chacune voudra en réalité développer un pouvoir ou une puissance scientifique et technologique qui lui permettra non seulement de battre tous les records sur le plan économique, mais aussi d'acquérir une notoriété incontestable sur l'échiquier international, voire de dominer politiquement toutes les autres nations. Les pays qui occuperont les premières places dans le domaine de la recherche et de la production technoscientifiques auront la possibilité d'asservir ceux qui ne se seront pas rapidement arrimés à la civilisation technoscientifique. D'ailleurs, le fonctionnement actuel de notre monde, surtout en ce qui concerne les rapports diplomatiques, est assez éloquent à ce sujet. En effet, il saute aux yeux que les pays très avancés en science sont aussi ceux qui établissent les règles devant régir les rapports internationaux. Par le pouvoir que leur a conféré la science, ils ont pour la plupart développé une économie fructueuse et hyper compétitive, sans oublier le fait qu'ils se sont dotés d'un système de défense ou d'une puissance militaire hors pair.

Le destin du monde est aujourd'hui présidé par cinq pays qui, pour la plupart, occupent sur la scène mondiale les premiers rangs en ce qui concerne la technologie, l'économie et la défense. Ce sont les membres permanents du Conseil de sécurité de l'ONU, à savoir les États-Unis, la Chine, la France, le Royaume-Uni et la Russie. Compte tenu du fait qu'ils ont la responsabilité du maintien de la paix et de la sécurité internationale, ils peuvent s'opposer ou bloquer toute résolution ou toute décision prise par le Conseil de sécurité. Cette position privilégiée, ils la doivent avant tout à la puissance que leur a conférée la technoscience qui a contribué à bâtir leur notoriété, leur influence et leur

---

<sup>456</sup> *Ibid.*, p. 286.

préséance dans le paysage diplomatique mondial. Certains analystes en sont arrivés à penser qu'il faudrait dépouiller ces pays de ces prérogatives si on veut voir l'ONU fonctionner normalement dans la justice et la légalité. Pendant la guerre d'Algérie (1954-1962), par exemple, l'ONU n'a pas pu intervenir à cause de la menace du veto français. Pareil scénario s'est produit pendant la guerre du Vietnam dans les années 1960. L'ONU a été paralysée par la menace du veto américain. Le monde est et sera donc toujours sous l'impérialisme des pays qui ont atteint un niveau de développement technoscientifique très élevé. En réalité, ce sont les progrès réalisés dans le domaine des sciences et des techniques qui donnent de l'impulsion à l'économie et à la force militaire. Nous pouvons donc imaginer ce que sera la configuration géopolitique du monde avec l'application des découvertes relatives aux NBIC.

Sans doute, les pays qui seront plus avancés dans la maîtrise des NBIC ne manqueront pas de soumettre les autres, de leur imposer leur diktat sur tous les plans. Les tenants du transhumanisme feront du monde ce qu'ils voudront en réalité, compte tenu du fait qu'ils détiendront les moyens les plus puissants de domination. Et puisque se sont visiblement les pays qui président au destin de la Communauté internationale qui occupent les premiers rangs dans le cadre des recherches relatives aux NBIC, et par ricochet, dans la promotion des idéaux trans/posthumanistes, alors il va sans dire que leur hégémonie s'étendra davantage.

Le déséquilibre qui marque les rapports diplomatiques aujourd'hui s'intensifiera de plus belle, et le monde, en matière de décision et de gestion, deviendra tout à fait unipolaire. Logiquement, *« les transhumanistes, à terme, prendront le pouvoir. Le pouvoir démographique parce qu'ils vivront plus longtemps du fait de leur acceptation illimitée des technologies anti-vieillesse. Le pouvoir économique et politique parce qu'ils seront les premiers à accepter les technologies de neuroenhancement. »*<sup>457</sup>

C'est ce qui explique la concurrence sur le mode de laquelle se rapportent aujourd'hui bon nombre de pays. Conscient du fait que le premier en matière de science et de technologie prendra les rênes du monde, chacun d'eux s'attèle à accroître son potentiel technologique pour être imbattable. Les protagonistes de la bataille pour la puissance les plus en vue actuellement sont les États-Unis et la Russie. En matière d'intelligence artificielle et de robotique, les Américains sont très avancés.

---

<sup>457</sup> *Ibid.*, p. 229.

Nous pouvons donc dire que pour mieux se préparer aux compétitions diplomatiques et aux rivalités géopolitiques à venir, il faut s'armer technologiquement et scientifiquement. Ce qui signifie que la vraie bataille à laquelle devront se livrer les pays concerne d'abord le développement des technosciences. C'est autour de celles-ci que s'articuleront les luttes pour le pouvoir et les trafics d'influence, ce qui veut dire que la géopolitique ne sera plus territoriale, mais plutôt technoscientifique. Les conflits de pouvoir se dérouleront, par exemple, dans le champ de la recherche liée à l'invention de l'homme bionique, c'est-à-dire à la connexion de nos cerveaux à l'IA et au réseau Internet. Ainsi, « *il y aura des complots, des prises de pouvoir, des sécessions, des manipulations, des traitres, des malveillances à côté desquelles Wannacry et Petya du printemps 2017 sembleront bien anodins.* »<sup>458</sup>

Comme le déclarait le président français, François Hollande, le 21 mars 2017, « les nations qui maîtriseront l'IA seront les grandes puissances de demain. » Selon Laurent Alexandre,

*Le XX<sup>e</sup> siècle a montré que la diffusion de la modernité scientifique parvenait sans peine à aller de pair avec le maintien de convictions politiques et religieuses médiévales. Deux siècles après la naissance d'un positivisme scientifique qui pensait enfin balayer les obscurantismes, force est de constater que notre monde reste tout autant structuré par ses rivalités religieuses et ethniques. L'arrivée massive des technologies d'augmentation cérébrales dans ce contexte d'irrationalité serait explosive. La neuroévolution produirait une exacerbation des rivalités géopolitiques. Comment ne pas imaginer que les grands ensembles géopolitiques et religieux ne se livreront pas à une course neuroéducative d'abord, eugéniste et neurotechnologique ensuite ? Les technologies de neurorenforcement seront perçues comme des moyens indispensables pour dominer les autres pays ou groupes antagonistes. Toutes les transgressions seront validées par des instances religieuses et communautaires trop conscientes du risque d'infériorité intellectuelle pour exclure l'usage de ces technologies. Les nations qui refuseraient de s'engager seraient marginalisées extrêmement vite. Dans un écosystème où l'innovation, le progrès scientifique et la création de valeur seront plus que jamais directement corrélés à la quantité d'intelligence qu'un pays parvient à rassembler, il sera essentiel de produire le plus vite possible des bataillons d'individus neuroaugmentés. La politique d'attraction des intelligences du monde entier que mènent déjà les États-Unis n'aurait plus lieu d'être : elle serait remplacée par une production locale intensive d'intelligences supérieures et complémentaires de l'IA.*<sup>459</sup>

---

<sup>458</sup> *Ibid.*, p. 250.

<sup>459</sup> *Ibid.*, p. 229.

Au regard de ce qui précède, nous pensons que l'Afrique doit rapidement se réveiller de son « sommeil dogmatique », pour reprendre l'expression d'Emmanuel Kant, si elle veut s'affirmer sur l'échiquier mondial, précisément en défendant sa souveraineté et en participant à la gestion de la communauté mondiale. Ce réveil n'est autre que la résolution à développer l'esprit ou la rationalité technoscientifique, l'engagement à bâtir un système éducatif en particulier et une société en général qui soient en phase avec cette rationalité, et subséquemment, qui favorisent la créativité et l'innovation à la fois techniques et scientifiques.

Il est important de comprendre, comme le dit Marcien Towa, que « *la science et la technologie moderne fournissent des moyens de domination ou de libération autrement plus sûrs que les soi-disant pouvoirs surnaturels des personnages de la mythologie biblique qui ne sont que des fantasmes de la mentalité magico-religieuse des Hébreux.* »<sup>460</sup> Cela ne signifie pour autant pas que les Africains doivent se débarrasser de leur culture, mais simplement qu'ils ont l'obligation d'arrimer celle-ci aux exigences de la science et de la technologie. Il faudra donc dépouiller le système culturel africain de tout ce qui promeut et réhabilite la mentalité préscientifique, les dogmes, les explications mythologiques et métaphysiques des événements ou des phénomènes naturels. Il est en outre question de penser une organisation socio-politique qui facilite l'ancrage et l'expression libre et fructueuse de la logique technoscientifique.

La dynamique symbolique africaine doit être le ressort d'un bond scientifique et technologique qui entraînera d'une part une révolution industrielle salutaire pour l'économie de l'Afrique ; et d'autre part, un relèvement et un perfectionnement du système défensif du continent éponyme. Ainsi, s'observera logiquement une consolidation de la souveraineté politique ainsi que de la notoriété ou de l'influence diplomatique du continent noir. Comme le dit O,

*Le nécessaire façonnage d'une nouvelle « identité » par la valorisation de la rationalité scientifique dans sa culture actuelle, ne doit pas être perçu comme un ralliement à la culture de l'autre, mais comme une entreprise d'adaptation, de recherche d'un nouvel équilibre, dans un monde profondément transformé et où toute vie en autarcie est devenue impossible. Il s'agit de cette « mutation d'identité » pour laquelle plaide René Depestre, une mutation qui ne*

---

<sup>460</sup> Marcien Towa, *L'Idée d'une philosophie négro-africaine*, Yaoundé, Éditions CLE, collection « Points de vue », 1979, p. 58.

*concerne pas que l'homme africain, mais qui doit plutôt engager tous les humains dans une glorieuse aventure individuelle et collective.*<sup>461</sup>

Il est donc important pour les démocraties africaines actuelles de penser et de mettre en œuvre des réformes qui permettront de former une intelligentsia hyper compétitive et à même de développer, au même titre que les Occidentaux, des disciplines telles que les nanotechnologies, les biotechnologies, les sciences cognitives et informatiques. Stratégiquement, il s'agira de repenser le système éducatif, d'améliorer les conditions des enseignants, des chercheurs et des apprenants, de fournir aux structures dédiées à la recherche, le matériel adéquat et les subventions requises pour une bonne et fructueuse investigation scientifique.

Laurent Alexandre s'indignait relativement à l'exiguïté des fonds alloués aux chercheurs français, en soulignant que c'est l'une des causes du retard de la France dans le domaine des NBIC. Avoir des idées, disait-il, « *si bonnes et brillantes soient-elles, ne suffit pas. Il suffit d'aller faire un tour dans les couloirs des centres de recherche français pour comprendre que nous sommes en train de perdre la bataille : l'absence de moyens, le déficit de soutien administratif oblige les héroïques chercheurs à se faire secrétaires, comptables, démarcheurs de fonds.* »<sup>462</sup> Aussi, faudra-t-il rompre non seulement avec l'instrumentalisation politique des intellectuels, mais aussi avec la politisation systématique du système éducatif.

Tout compte fait, disons que le rapport de force entre les nations sera désormais fonction de leur niveau de développement technoscientifique. C'est sur ce terrain que se déroulera toute la géopolitique. Ainsi, les pays qui ne s'investiront pas dans les NBIC subiront le diktat ou l'hégémonie des puissances qui en auront fait la priorité et le socle de leur politique. « *Il faut le répéter : les technologies du vivant vont devenir la première puissance mondiale au cours de ce siècle. La compétition pour exister demain dans le vaste domaine de la technomédecine a déjà débuté.* »<sup>463</sup>

---

<sup>461</sup> Etienne Bebbe-Njoh, *Mentalité africaine et problématique du développement*, Paris, Éditions L'Harmattan, collection « Études africaines », 2003, p. 199.

<sup>462</sup> Laurent Alexandre, *La Mort de la mort*, p. 354.

<sup>463</sup> *Ibid.*, p. 353.



## **CHAPITRE IX :**

### **RÉVOLUTION BIOTECHNIQUE ET DEVENIR DE L'HUMAIN**

La révolution technoscientifique suscite des interrogations qui ont trait pour l'essentiel au nouveau sens que nous devons affecter à l'existence humaine. Elle nous amène surtout à penser le devenir de l'humain, en fonction du nouveau système ou des nouveaux paradigmes qu'elle impose et qui, à certains égards, semblent ne pas faire sens.

Il est question de savoir si, pour construire un monde à venir où l'humain gardera sa dignité, ses valeurs essentielles et sa place privilégiée, nous devons absolument réguler la recherche technoscientifique et ses applications. Faut-il imposer des limites au développement de la science et de la technique pour prévenir l'avènement d'un monde posthumain ? Devons-nous nous passer des technosciences, au regard des risques dont elles s'accompagnent ? Ces interrogations montrent bien que la révolution technoscientifique comporte des enjeux cruciaux qui nécessitent une réflexion profonde. D'où l'intérêt qu'elle revêt pour la philosophie aujourd'hui.

#### **I. LA RÉGULATION DES TECHNOLOGIES : UNE SOLUTION POUR LA SAUVEGARDE DE L'HUMANITÉ ?**

Parce que les technologies apparaissent comme une arme pouvant à la fois servir et desservir l'humain, l'idée de les soumettre à une régulation semble faire l'unanimité et s'imposer de plus en plus. Seulement, il se pose la question de savoir si nous pouvons réellement encadrer les recherches biotechniques et partant, si l'adoption des dispositions éthiques est la solution pour le développement d'une science et d'une technique irréprochables ? En réalité, vu l'importance que revêt de plus en plus la technologie aujourd'hui, il faut, pour qu'elle serve davantage la cause ou l'intérêt de l'homme, proposer un mode de régulation qui ne la bride pas et n'empêche pas son évolution. C'est pourquoi nous pensons que la question de l'orientation ou de l'encadrement des technologies, parce qu'elle est devenue une préoccupation majeure du politique aujourd'hui, doit être bien maîtrisée par celui-ci.

## I.1. Sur la nécessité de réguler les technosciences

L'essor des technosciences et l'émergence des philosophies technoprogressistes ont entraîné des bouleversements remarquables qui appellent à une réflexion profonde sur la nature et le devenir de l'humain. Ces bouleversements ont, pour certains philosophes comme Habermas et Fukuyama, une connotation particulièrement négative, eu égard au fait qu'ils impliquent l'effondrement total des repères existentiels et traditionnels de l'homme, la dévalorisation ou la déshumanisation de l'humain, l'ambiguïté ou l'incertitude sur l'avenir et la pérennité de l'humanité.

En effet, en remettant en cause la nature ou l'identité humaine telle que conçue dans l'humanisme classique dont la philosophie des Lumières est la célébration, en soutenant la thèse de la malléabilité du vivant, les technoprogressistes déconstruisent le sens que revêt l'existence humaine. Ainsi, toutes les représentations, tous les paradigmes qui présidaient à la dynamique du monde humain avant les révolutions technoscientifique et trans/posthumaniste se trouvent frappés d'obsolescence, à tel point qu'il devient difficile de concevoir comment sera désormais la vie, comment la société sera organisée et surtout comment il faudra envisager le destin de l'homme, ce d'autant plus que la religion qui participait à l'orientation de l'existence humaine est aussi profondément affectée par les bouleversements qu'ont engendrés les NBIC.

C'est donc cette nébuleuse, née du développement exponentiel des technosciences, mais surtout les peurs que celles-ci suscitent relativement au devenir de l'homme, qui donnent lieu aux sentiments ou aux comportements technophobes, aux réticences assez prononcées vis-à-vis des utopies technoprogressistes. Ainsi, dans l'optique de réhabiliter les repères existentiels d'antan, question de maintenir le sens que revêtait l'existence humaine, en préservant par ailleurs l'humanité de la disparition, bon nombre de penseurs vont préconiser l'encadrement des technologies du vivant par une éthique normative, à défaut de mettre carrément fin au développement continu de celles-ci. Il s'agit, dans le cercle restreint de la philosophie, des bioconservateurs, les plus influents étant Francis Fukuyama, Michael Sandel, Jürgen Habermas et Hans Jonas.

Dans *The Case Against Perfection*, Michael Sandel critique violemment le transhumanisme dont l'âme est la technoscience. Il tente de montrer que l'amélioration ou l'augmentation de l'homme s'accompagne de valeurs antihumanistes. Dans le sport, par

exemple, elle détruit le sens du sacrifice, de l'effort et du mérite. « *Au fur et à mesure que le rôle de l'augmentation/amélioration [enhancement] s'accroît, notre admiration pour les performances sportives s'estompe. Ou, pour mieux dire, elle passe des performances des joueurs à celles de leurs pharmaciens.* »<sup>464</sup>

Pour Sandel, l'opportunité qu'offrent les biotechnologies aux parents de choisir les caractéristiques physiques et mentales de leurs enfants est moralement incorrecte, puisqu'en le faisant, ils mettent à mal la liberté de ces derniers. Ceux-ci apparaissent comme des êtres programmés ou déterminés à l'avance. Ils sont, et c'est ici la critique adressée à l'eugénisme, considérés comme des marchandises ou des objets de compétition. C'est pourquoi Sandel pense qu'il faut contrôler l'application des technosciences, surtout en ce qui concerne l'homme, afin qu'elles n'entraînent pas le délitement des valeurs qui fondent l'humanité, celle précisément de la reconnaissance et de la soumission à une transcendance extérieure ou à un être suprême. C'est une telle attitude qui permet de réguler le monde humain, d'y instaurer l'harmonie et la cohésion, ce d'autant plus qu'elle favorise l'humilité, la solidarité et l'innocence.

Dans son livre intitulé *L'Avenir de la nature humaine. Vers un eugénisme libéral ?*, Jürgen Habermas émet des réserves à l'endroit des manipulations génétiques en s'appuyant surtout sur l'argument de la liberté des générations technofabriquées. Il s'insurge également contre le diagnostic préimplantatoire, parce qu'il s'agit, selon lui, d'un usage instrumental des embryons, toute chose qui constitue une violation des valeurs qui fondent la dignité humaine. C'est également une enfreinte à l'impératif kantien qui exige de traiter autrui toujours comme fin et jamais comme moyen. Pour Habermas,

*L'opération technique sur autrui fait obstacle à son devenir pleinement humain, qui est affaire de relations interpersonnelles, médiatisées principalement par le langage. L'individu et l'humanité elle-même ne peuvent évoluer – progresser, s'améliorer – que par des voies symboliques qui permettent l'intériorisation et la discussion permanente des normes. Les progrès différents sont des leurres qui reconduisent au préhumain animal (régulation instinctuelle) ou débouchent sur le posthumain de la régulation mécanique.*<sup>465</sup>

C'est la raison pour laquelle ce philosophe allemand estime qu'il faut se défaire de la retenue postmétaphysique qui favorise le pluralisme moral. Autrement dit, il est de son

<sup>464</sup> Michael Sandel, *The Case Against Perfection. Ethics in the Age of Genetic Engineering*, Cambridge, Harvard University Press, 2007, p. 110.

<sup>465</sup> Gilbert Hottois, art. cit., p. 243.

point de vue judicieux de rompre avec cette conception de la liberté qui ouvre au relativisme moral et instaure l'anarchie, le mépris et la violation de la dignité humaine, pour fonder une éthique unique et universelle de l'espèce humaine en tant que telle : une « espèce symbolisante, langagière ». En effet, la morale, dit-il, « *a son siège dans une forme de vie structurée par le langage* »<sup>466</sup>.

Habermas subordonne ainsi la philosophie à l'élaboration du droit qui impose, avec le concours de la force publique, les mesures de protection de l'humain. Il faut, d'après lui, définir les interdits devant encadrer la manipulation du génome humain qui est faite non pas pour remédier à une affection, mais pour augmenter ou améliorer les capacités naturelles. Pour lui, nous devons préserver l'intangibilité et la sacralité de la nature humaine et respecter la loterie génétique.

Considérant aussi la nature humaine comme étant sacrée, puisque façonnée par un Maître ingénieur qui l'a créée de manière cohérente, harmonieuse et fine, c'est-à-dire irréprochable, Francis Fukuyama pense que modifier la nature humaine serait porter atteinte à sa pureté ou à son originalité. Ce serait également se dresser contre le Grand architecte qui l'a conçue et réalisée, ce qui, par ailleurs, constituerait une transgression des fondements naturels de l'éthique et une préfiguration à la fin de l'homme.

Pour le philosophe américain, les concepts de justice, de morale et de vie bonne sont tributaires de la nature humaine telle que structurée originellement. Une modification de celle-ci priverait éventuellement de sens lesdits concepts et instaurerait un monde dépourvu de valeurs. Il convient donc de respecter l'ordre naturel des choses et d'éviter les interventions arbitraires sur la nature, soi-disant qu'on veut l'améliorer. D'ailleurs, rien ne nous rassure qu'en réaménageant la nature humaine, cela profitera effectivement à l'homme comme on le pense. Les conséquences de cette modification ne seront-elles pas plus nuisibles à l'humain que les limites qui lui sont consubstantielles ? C'est pour cela que Fukuyama dénonce toutes les formes de conventionnalisme et de relativisme qui empêchent de garantir l'égale dignité des hommes. Il faut, selon lui, redonner à la notion de « nature humaine » sa sacralité d'antan, et donc se retourner quasiment vers la philosophie prémoderne<sup>467</sup>. Ceci dit, les droits de l'homme doivent être réaffirmés comme

---

<sup>466</sup> Jürgen Habermas, *L'Avenir de la nature humaine. Vers un eugénisme libéral ?*, traduction de Christian Bouchindhomme, Paris, Éditions Gallimard, collection « Tel », 2015, p. 61.

<sup>467</sup> « Il y a un besoin désespéré pour la philosophie de retourner à la tradition prékantienne qui fonde les droits et la morale dans la nature. », Cf. Francis Fukuyama, *La Fin de l'homme*, p. 112.

des « droits naturels »<sup>468</sup>, et l'ordre moral comme « venant du sein même de la nature humaine »<sup>469</sup>. Francis Fukuyama se montre hostile aux révolutions technoscientifique et transhumaniste. Il

*Dénonce l'illusion d'une plasticité indéfinie de la nature humaine, soit par des moyens culturels, institutionnels classiques (d'où l'échec des utopies communistes), soit par des moyens technobiophysiques nouveaux, produits par la R&D et soutenus par l'idéologie darwiniste qui rejette le concept d'essence spécifique une et immuable. Il s'efforce de nous persuader de l'existence d'une nature humaine normative à base génétique : un ensemble de « traits moyens », tels que : taille, longévité, force, vigilance, mémoire, intelligence, combativité, solidarité, égoïsme, capacité à s'exprimer, etc. L'égalité des hommes s'ancrerait dans la gravitation de tous autour d'une même moyenne. C'est cet ensemble de caractères typiquement humains qu'il faut « protéger de toute avancée future des biotechnologies », de « toute tentative d'automodification » de l'espèce. La variabilité culturelle est génétiquement limitée : les « expérimentations » culturelles (sociales, idéologiques, institutionnelles, politiques, etc.) extravagantes sont vouées à l'échec. Et entreprendre de modifier les bases génétiques mêmes qui déterminent les limites de la variabilité culturelle procède d'une illusion plus grave encore.*<sup>470</sup>

Dans l'ensemble, les bioconservateurs montrent clairement qu'ils ont la nostalgie de l'humanisme classique dont le socle philosophique est bâti sur la métaphysique spiritualiste et l'ontologie naturaliste. Ils en appellent donc au maintien de cet humanisme qui a toujours garanti à l'existence humaine un sens convenable ou acceptable. Pour eux, l'anthropologie essentialiste ou substantialiste doit continuer de prévaloir. Ce qui signifie qu'il faut reconnaître un normativisme intrinsèque à la nature, et partant, en faire la base d'évaluation de la conformité des lois qui doivent régir les sociétés humaines.

En défendant la thèse selon laquelle la nature est l'œuvre d'un Grand architecte, les bioconservateurs réaffirment la sacralité de l'humain, l'inviolabilité ou l'intangibilité des traits qui le caractérisent fondamentalement. C'est pourquoi l'idée de modifier ceux-ci par l'application des technosciences, conformément au projet trans/posthumaniste, est une aberration à leurs yeux. D'ailleurs, une telle opération mettrait à mal la dignité de l'homme, l'harmonie sociale, le sens de la vie, et probablement, entraînerait la disparition de l'espèce humaine. Tel est l'ensemble des raisons principales pour

---

<sup>468</sup> *Ibid.*, p. 114.

<sup>469</sup> *Ibid.*, p. 142.

<sup>470</sup> Gilbert Hottois, art. cit., pp. 241-242.

lesquelles les bioconservateurs et bon nombre de ceux qui se frottent à la problématique philosophique de la nature humaine proposent la régulation de la R&D technoscientifique. Dans les critiques que nous avons formulées aux chapitres VII et VIII du présent travail, relativement au renouveau biotechnique, on retrouve d'autres motifs pour lesquels la régulation des technosciences est fortement revendiquée.

Dans *Principe responsabilité*<sup>471</sup>, Hans Jonas estime que l'action collective humaine, décuplée par la puissance technoscientifique, peut comporter des dangers pour la perpétuation du monde vivant en général et du monde humain en particulier. Concernant l'homme précisément, le risque est double, à savoir la destruction de l'espèce humaine par une catastrophe technologique inédite et apocalyptique d'une part ; et l'érosion de l'essence, de l'identité ou de l'image de l'homme d'autre part. C'est pourquoi Jonas propose une « heuristique de la peur » qui, succinctement, consiste à évaluer préventivement les risques liés à la R&D technoscientifique, plus particulièrement dans les domaines tels que les biotechnologies, la technobiomédecine et l'intelligence artificielle. Il s'agit en d'autres termes « *de susciter de nouveau le sentiment de la responsabilité par « l'heuristique de la peur », peur pour le monde, peur pour l'avenir de ce monde, mais aussi peur pour d'éventuelles représailles de la nature à l'encontre des hommes.* »<sup>472</sup>

Chez Jonas, la peur a donc une fonction éthique cruciale. C'est la raison pour laquelle il préconise l'imagination des possibles scénarios futurs, mieux, des possibles maux futurs. Le mal imaginé doit assurer le rôle du mal éprouvé dont la représentation ne s'impose pas automatiquement.<sup>473</sup> « *Se procurer cette représentation par une pensée tournée vers l'avenir devient la première obligation* »<sup>474</sup> Il faudrait donc éviter les scénarios qui laissent entrevoir des risques de grande ampleur ; il faudrait également éviter de soupeser ces risques, question de choisir le moindre mal. En effet, « *Là où le moindre danger est concevable de défigurer l'image de l'homme, on ne peut courir aucun risque.* »<sup>475</sup>

---

<sup>471</sup> Hans Jonas, *Le Principe responsabilité. Une éthique pour la civilisation technologique*, traduction de Jean Greisch, Paris, Éditions du Cerf, 1991.

<sup>472</sup> Serge-Christian Mboudou, *L'Heuristique de la peur chez Hans Jonas. Pour une éthique de la responsabilité à l'âge de la technoscience*, Paris, Éditions L'Harmattan, collection « Éthique, Politique et Science », 2010, p. 114.

<sup>473</sup> *Ibid.*, p. 115.

<sup>474</sup> Hans Jonas, *op. cit.*, p. 50

<sup>475</sup> Gilbert Hottois, art. cit., p. 239.

L'approche jonassienne appelle à l'instauration d'un système de restrictions et d'interdictions dans la R&D technoscientifique, des coups d'arrêt qui sont à décider le plus en amont possible des projets de recherche.<sup>476</sup> Ceci étant, le politique devrait, sous l'éclairage des sages et non point de l'opinion publique, des lobbies ou des partis mus exclusivement par des intérêts égoïstes, réguler le domaine des technosciences, en édictant des normes législatives et réglementaires applicables en la matière. Pour Hans Jonas, toutes les entreprises de recherches liées aux NBIC doivent être contrôlées au préalable. Dans le cas où elles ne présentent aucun risque majeur, elles peuvent être autorisées, et si c'est plutôt le contraire, elles doivent être interdites systématiquement.

Il faut préciser que l'éthique du futur dont parle Jonas est fondée sur son système métaphysique qui définit l'homme comme une valeur absolue, un produit complet et parfait de la nature qu'on ne doit modifier sous aucun prétexte. Il s'agit donc d'une métaphysique qui promeut une vision finaliste de la nature et qui, de ce fait, pose la dignité humaine comme étant indépendante de l'homme. À ce titre, l'obligation de respecter l'être humain tel que la nature l'a engendré est présentée sous forme d'un impératif absolu. Pour Jonas, il faut bannir les conceptions modernes et postmodernes qui font dépendre la dignité humaine, les valeurs et les normes également, de la volonté humaine. Il s'agit en fait de rompre avec le relativisme qu'a instauré la culture moderne, que ce soit sur le plan éthique ou sur les plans épistémologique et politique, le but étant de « *revenir à une fondation de l'éthique, du droit et du politique qui ne fasse pas dépendre de l'arbitraire des décisions humaines la valeur en soi de la nature et, surtout, de l'humanité.* »<sup>477</sup>

Au regard des craintes qui sont exprimées relativement aux risques qui accompagnent le développement des technosciences, nous pensons qu'il faut appliquer une régulation à celles-ci. Seulement, le problème qui se pose ici est de savoir le type de régulation auquel il faudrait recourir.

---

<sup>476</sup> *Loc. cit.*

<sup>477</sup> *Ibid.*, p. 238.

## I.2. Quelle régulation pour la recherche et l'application des NBIC ?

Compte tenu des risques liés au développement et à l'application des technosciences, on pense qu'il faut définir une éthique, mieux, un dispositif normatif qui va encadrer la recherche technoscientifique et l'utilisation des savoirs qui en découlent.

Ebénézer Njoh Mouelle se prononce sur ce sujet en affirmant « *qu'il faut introduire de la régulation dans cette jungle industrialo-technologique et ne pas d'emblée baisser les bras face à la toute-puissance des entreprises du transhumanisme.* »<sup>478</sup> Selon lui, il faut penser une forme de régulation dont le principe de départ consiste en l'identification des diverses applications des résultats de la recherche qui, sur le plan éthique, peuvent poser un certain nombre de problèmes. C'est cela qui l'amène à dire que

*L'autre manière de procéder consisterait à produire une sorte de code éthique universel régissant l'exploitation des résultats de la convergence des nanotechnologies, des biotechnologies, de l'intelligence artificielle et des sciences cognitives ; elle serait moins efficace que la régulation par la législation portant directement sur des applications identifiées et bien décrites dans la mise en relief de ce qui pourrait porter préjudice à la dignité, à la liberté ou à la sécurité de l'être humain.*<sup>479</sup>

Dans son ouvrage déjà cité intitulé *Lignes rouges « éthiques » de l'Intelligence artificielle*<sup>480</sup>, le philosophe camerounais préconise une gestion maîtrisée à l'échelle mondiale de l'exploitation des avancées des sciences et des technologies contemporaines. Dans l'optique de contenir les ardeurs capitalistes et impérialistes des multinationales dont la politique de déploiement s'appuie sur les innovations technoscientifiques et les utopies trans/posthumanistes, Njoh Mouelle en appelle à l'adoption des instruments normatifs au plan international, car, pense-t-il, « *la régulation n'aurait aucun impact si ce qui est interdit dans un pays européen devait être autorisé dans un autre pays, voisin ou même éloigné !* »<sup>481</sup>

Légiférer au niveau international sur les applications des technosciences à l'humain serait certes intéressant, mais cela ne doit pas couvrir tous les domaines. Dans certains cas de figure, il faudrait se limiter à une régulation nationale, ce qui diversifierait les dispositifs

<sup>478</sup> Ebénézer Njoh Mouelle, *op. cit.*, p. 115.

<sup>479</sup> *Ibid.*, p. 118.

<sup>480</sup> Ebénézer Njoh Mouelle, *Lignes rouges « éthiques » de l'Intelligence artificielle*, Paris, Éditions L'Harmattan, 2020.

<sup>481</sup> *Id.*, *Transhumanisme, marchands de science et avenir de l'homme*, p. 115.

normatifs et empêcherait le développement facile du totalitarisme. C'est cette idée que défend Laurent Alexandre et qui, à certains égards, nous semble pertinente. En effet, selon lui,

*Un centre de décision unique pourrait conduire à un système totalitaire, puisque personne ne pourrait y échapper. Il est vital de maintenir plusieurs pôles géopolitiques afin de garantir une concurrence idéologique. La nécessité des contre-pouvoirs et du pluralisme s'impose pour la biopolitique comme aujourd'hui pour la politique traditionnelle. Il faut pouvoir fuir quelque part ! Le cas de la neurosécurité et donc de la protection de notre cerveau, est à cet égard exemplaire. Un monde où la régulation des sciences du cerveau serait décidée à l'échelle planétaire ne laisserait plus aucune échappatoire. En cas de dérapage totalitaire des neurosciences, où pourrait-on s'exiler ? Il n'y aurait plus aucun espace non soumis au pouvoir neurobiotechnologique central. Il s'agit bien d'un cauchemar pour les libertés.*<sup>482</sup>

La régulation semble donc être une option intéressante pour limiter les dégâts ou les éventuelles dérives des technosciences. Elle apparaît comme étant un moyen plus ou moins approprié pour garantir la pérennité et la dignité de l'humain, en face du technoprogressisme et du néolibéralisme. C'est pourquoi Francis Fukuyama déclarait que « *les pays doivent réguler politiquement le développement et l'utilisation de la technologie, en mettant sur pied des institutions qui discrimineront les progrès techniques qui favorisent la prospérité de l'humanité de ceux qui font peser des menaces sur la dignité et le bien-être de l'homme.* »<sup>483</sup> Seulement, peut-on réellement maîtriser le mouvement trans/posthumaniste, la témérité des technosciences ou encore la puissance et la démesure des multinationales ?

Il est difficile de répondre à cette question par l'affirmative, car les différentes codifications éthico-normatives qui ont été déjà faites jusqu'ici n'ont pas suffi à éliminer le danger technoscientifique. Le moratoire d'Asilomar (1974) qui a, par exemple, consisté en une réflexion sur la sécurisation des laboratoires des inventeurs des OGM n'a tenu que quelques semaines. En outre, il faut relever que les normes qui sont généralement édictées pour prévenir les dérives liées à la R&D technoscientifique sont ou peuvent être contournées par les multinationales dont les propriétaires sont, en réalité, les premiers bailleurs de fonds des États et des organismes qui sont censés élaborer et veiller à l'application de ces normes. Parfois, les sanctions qui sont infligées à ceux qui enfreignent

<sup>482</sup> Laurent Alexandre et Jean-Michel Besnier, *op. cit.*, p. 128.

<sup>483</sup> Francis Fukuyama, *La Fin de l'homme*, p. 317.

lesdites normes se résument à des amendes insignifiantes pour les entreprises mises en cause. « *La grande*, affirme Njoh Mouelle, *place réservée à l'argent dans ces sanctions arrange plutôt les multimilliardaires souvent concernés !* »<sup>484</sup>

Le renforcement et la multiplication des dispositifs normatifs, la définition des sanctions relativement à la violation de ceux-ci ne résolvent donc pas totalement le problème. D'ailleurs, malgré l'instauration des comités d'éthique dans divers pays, malgré la sensibilisation des scientifiques, des industriels et de la population, malgré l'arsenal juridique international et même local qui concerne l'application des sciences et des technologies modernes, l'inquiétude demeure, le mal reste d'actualité. En quelques décennies, plusieurs codes éthiques ont été édictés, plusieurs organismes ont vu le jour, toujours dans le but d'encadrer les technosciences.

En 1990, le Conseil de l'Europe élabore une convention pour « protéger la dignité de l'être humain à l'égard des applications de la biologie et de la médecine ». En 1997, une convention de ce même Conseil statue sur « les droits de l'homme et la biomédecine » à Oviedo en Espagne. En 1992, l'Unesco crée le Comité international de bioéthique qui prépare pour juillet 1997 une déclaration internationale sur la protection du génome humain, question de réactualiser la Déclaration universelle des droits de l'homme de décembre 1948.

Concernant l'intelligence artificielle, on peut évoquer « les 10 principes de la Déclaration de Montréal », signés en décembre 2018, et dont le 5<sup>e</sup> que « *les autorités publiques doivent être en mesure de vérifier et de contrôler les algorithmes d'intelligence artificielle utilisés dans le cadre public ou privé* »<sup>485</sup> ; la charte européenne des 7 principes également. Comme organes créés avec pour mission de sanctionner le non-respect des normes en matière d'intelligence artificielle, nous avons la FTC aux États-Unis ; la CNIL en France ; l'ICO au Royaume-Uni et le RGPD européen.<sup>486</sup>

Ainsi, bien que des efforts soient faits pour maîtriser et contrôler les avancées des technosciences, de manière à ce que l'humanité ne soit pas mise en péril, il faut dire que les risques persistent. Déjà, il n'est pas évident d'identifier en temps réel toutes les innovations qui sont faites dans le domaine technoscientifique à travers le monde. Si dans

---

<sup>484</sup> Ebénézer Njoh Mouelle, *Lignes rouges « éthiques » de l'Intelligence artificielle*, p. 85.

<sup>485</sup> *Ibid.*, p. 62.

<sup>486</sup> *Ibid.*, p. 65.

certains pays le contrôle peut être efficace et rigoureux, dans d'autres, tel n'est pas le cas. Des nouveautés peuvent voir le jour et être consommées sans pour autant qu'elles aient été au préalable contrôlées par qui de droit.

Yuval Noah Harari nous fait savoir que la recherche scientifique et les progrès techniques vont à une vitesse exponentielle. De ce fait, même si on élabore un dispositif normatif y afférent, il faudra l'actualiser constamment et au rythme de l'évolution rapide des technosciences, ce qui est très fastidieux, voire impossible. Par ailleurs, cette évolution rapide fait en sorte que certains pays ou certains organismes ignorent carrément l'état des avancées réalisées dans tel ou tel domaine. Aujourd'hui, nombreux sont les experts qui pensent que nous sommes encore très loin des bébés génétiquement modifiés ou d'une intelligence artificielle au niveau de l'homme. Pourtant, il s'agit bien là des préoccupations qui seront bientôt dépassées.

Tout ceci laisse comprendre qu'il est globalement difficile de maîtriser la dynamique technoscientifique et d'y appliquer une régulation efficace. Vouloir freiner ou stopper l'évolution des technosciences de nos jours, comme le souhaitent les bioconservateurs, est une véritable illusion.

*Pour commencer, personne ne sait où sont les freins. Certains experts suivent ce qui se passe dans un domaine, comme l'intelligence artificielle, les nanotechnologies et le « big data » ou la génétique, mais personne n'est expert en tout. Personne n'est donc capable de relier tous les points et d'avoir une vue d'ensemble. Les différents domaines s'influencent mutuellement avec une telle complicité que même les meilleurs esprits ne sauraient deviner en quoi les percées de l'intelligence artificielle pourraient avoir un impact sur les nanotechnologies, et inversement. Personne ne peut assimiler toutes les découvertes scientifiques les plus récentes, personne ne peut prédire de quoi l'économie mondiale sera faite dans dix ans, et personne n'a la moindre idée de ce vers quoi nous nous dirigeons avec tant de hâte. Personne ne comprenant plus le système, nul ne peut l'arrêter. Par ailleurs, si nous parvenons tant bien que mal à freiner, notre économie s'effondrera en même temps que notre société. Comme on le verra plus loin, l'économie moderne a besoin d'une croissance constante et illimitée pour survivre. Si jamais la croissance s'arrête, l'économie ne s'installera pas dans un équilibre douillet, elle se disloquera. C'est bien pour cela que le capitalisme nous encourage à rechercher l'immortalité, le bonheur et la divinité. (...) Une économie fondée sur la croissance éternelle a besoin de projets sans fin, comme la quête de l'immortalité, du bonheur suprême et de la divinité.<sup>487</sup>*

---

<sup>487</sup> Yuval Noah Harari, *Homo deus. Une brève histoire de l'avenir*, Paris, Éditions Albin Michel, 2017, p. 65.

Le véritable problème lié à la régulation des technosciences se rapporte à la question de savoir comment encadrer l'activité de recherche par des normes éthiques sans pour autant faire obstruction à l'innovation. Nous savons que le scientifique parvient généralement à des exploits à travers une investigation heuristique libre. S'il faut imposer des règles à son déploiement, pourra-t-il exprimer toute la richesse de son potentiel ? Pourra-t-il oser, faire preuve de cette audace qui a jusqu'ici été l'une des qualités phares des grands esprits qui ont éclairé notre monde par des découvertes révolutionnaires ? D'ailleurs, le résultat de toute investigation scientifique n'est pas toujours prévisible à l'avance. Quand bien même on fixe les objectifs à atteindre, il peut arriver qu'on aboutisse plutôt à l'inattendu. C'est ce qu'on qualifie de sérendipité.

Il est donc pertinent de s'interroger sur les modalités de la régulation ici en question. Doit-elle être appliquée en amont ou en aval de la recherche ? Si nous voulons sauvegarder l'humanité, nous devons prendre des mesures relativement aux avancées technoscientifiques ainsi qu'aux perspectives idéologico-philosophiques qui en découlent. Seulement, il est important de penser à agir tout en évitant de brider ou de freiner les technosciences, puisqu'elles constituent aujourd'hui la boussole ou le support de notre existence. Elles sont l'expression même de la transcendance de l'homme, le ressort à partir duquel il se projette et se construit. Par conséquent, toute régulation en la matière doit se faire en aval et non en amont de la recherche. En réalité, il ne devrait pas être question de

*Brider « l'esprit scientifique » et la recherche scientifique elle-même, par la fixation d'une sorte de « frontière épistémologique » contre laquelle s'était élevé Gaston Bachelard ; mais plutôt et pour certains cas, procéder, de manière tout-à-fait pragmatique en légiférant a posteriori sur tels ou tels résultats d'une recherche dont l'utilisation nuirait à l'être humain, (les sujets relatifs au DPI - Diagnostic pré-implantatoire-, au Diagnostic anté-natal, les objets intelligents espions et connectés et la protection de la vie privée, l'exploitation financière des utérus des mères porteuses comme on le ferait de n'importe quel vulgaire instrument, la perspective de fabrication des utérus artificiels).<sup>488</sup>*

Dans cet extrait tiré du *Transhumanisme, marchands de science et avenir de l'homme*, Njoh Mouelle utilise, à dessein, l'expression « pour certains cas ». En réalité, pour lui, la régulation doit être faite en amont ou *a priori* dans certains cas, et dans d'autres, elle doit être faite en aval ou *a posteriori*. Une approche que nous ne partageons pas, dans la mesure où la moindre restriction qu'on appliquerait au processus de recherche

<sup>488</sup> Ebénézer Njoh Mouelle, *Transhumanisme, marchands de science et avenir de l'homme*, p. 117.

réduirait la marge de manœuvre du chercheur et partant, rendrait plus étroit le champ des résultats auxquels on pourrait aboutir. En d'autres termes, c'est l'inventivité ou la créativité scientifique qui serait mise à mal. Du coup, l'hypothèse selon laquelle il faut repérer les objectifs d'une investigation scientifique pour savoir si elle vaut la peine, s'il faut l'interdire ou pas, s'il faut la soumettre à un encadrement éthico-normatif, ne nous semble pas pertinente. La recherche, si elle n'est pas instrumentalisée, doit se faire dans la liberté la plus absolue. Ainsi, elle peut conduire à une découverte fabuleuse, salutaire, ou plutôt à une découverte dangereuse. Toujours est-il qu'il n'y a pas de science au risque zéro.

En réalité, c'est surtout l'utilisation des produits de la science qui fait généralement problème. Comme le dit Jean-Jacques Salomon,

*L'innovation est par définition un processus aléatoire, jamais joué à l'avance, adoptant une trajectoire qui n'a rien de linéaire, d'autant moins que la « logique des fonctions » d'une invention ne coïncide pas nécessairement avec la « logique des usages » : l'inventeur pense qu'il a mis au point un produit ou un processus nouveau pour tel ou tel usage, alors que les applications sur le marché seront très différentes.<sup>489</sup>*

La régulation ne devrait donc intervenir qu'en ce qui concerne les produits finis de la technoscience. Elle doit s'entendre comme la soumission de l'utilisation des inventions ou des créations technoscientifiques à des normes établies, l'intérêt visé étant la sauvegarde de l'humanité. Il s'agira précisément d'œuvrer à ce que l'humain ne disparaisse pas, ne perde pas son identité ou sa présence en face des créatures que les technologies contemporaines envisagent de mettre sur pied, conformément au projet posthumaniste. Aussi, faudra-t-il définir un dispositif législatif et réglementaire qui permettra d'encadrer le système économique afin que le néolibéralisme soit contrôlé et modéré, ce qui aidera les États à reprendre l'ascendance sur les entreprises privées et par ricochet, à réguler l'économie de manière à défendre ultimement la cause humaine.

Dans un contexte libéral où les règles sont imposées par les particuliers et où prévaut la loi du marché, il est plus facile d'assister à un avilissement ou à une déshumanisation de l'humain. Et puisqu'un tel contexte est propice au développement des technosciences, on a de la peine à imaginer comment celles-ci peuvent y être contrôlées, ce d'autant plus qu'il s'agit d'un système où l'État est très peu influent. Du coup, pour

---

<sup>489</sup> Jean-Jacques Salomon, *Le Destin technologique*, Paris, Éditions Gallimard, collection « Folio Actuel », 1993, p. 129.

minimiser les risques liés au développement et à l'application des NBIC, il est tout autant important de penser une démocratie équilibrée, c'est-à-dire une démocratie inclusive, caractérisée par un libéralisme qui ne paralyse pas le pouvoir politique ou n'affaiblit pas la puissance publique.

En réalité, la conception actuelle de la démocratie semble être davantage favorable au libéralisme, ce qui justifie le fait que l'État soit économiquement réprimé et politiquement diminué par les puissances d'argent. Il s'agit donc d'une forme politique où les maîtres de l'économie ont la possibilité de s'opposer à l'application des dispositions normatives qui nuisent à leur intérêt. « *Ainsi, nos gouvernements sont aujourd'hui dans l'incapacité de gérer ce surcroît de puissance que génèrent les laboratoires et les industries.* »<sup>490</sup> Ceci dit, pour parvenir à une régulation ou à une maîtrise convenable des innovations technoscientifiques, il convient entre autres mesures, de contenir le néolibéralisme dans des proportions acceptables et raisonnables. Jacques Testart et Agnès Rousseaux pensent d'ailleurs que « *pour résister au transhumanisme, on ne peut pas faire l'économie d'un combat politique contre le néolibéralisme et l'idéologie de compétition.* »<sup>491</sup>

Comme le dit Fukuyama, nous devons faire de la biotechnique « *un problème politique qui ne saurait être décidé de façon technocratique.* »<sup>492</sup> Le sort de l'humanité, relativement aux mutations et aux perspectives qu'engendrent les technosciences, doit être l'affaire à la fois des scientifiques, des industriels, des gouvernements ainsi que de tous les autres membres de la société. Il faut, pour statuer sur l'avenir de l'humanité, s'appuyer sur une démocratie délibérative qui promeut l'ouverture et le dialogue. Par conséquent, le public doit être informé en temps réel des évolutions technoscientifiques, question de pouvoir se prononcer avec pertinence sur le débat relatif à l'orientation qu'il convient de donner aux découvertes et aux innovations biotechniques. Très souvent, le public a été exclu de ce débat. Quatre acteurs majeurs seulement y participaient, à savoir le politique, le juridique, l'expert et le médiatique. Comme le disent Joël de Rosnay et Fabrice Papillon, « *Ces quatre pôles du débat sur « science et société » ont occulté le rôle du public dans la*

---

<sup>490</sup> Jacques Testart et Agnès Rousseaux, *Au péril de l'humain. Les promesses suicidaires des transhumanistes*, Paris, Éditions du Seuil, collection « Science ouverture », 2018, p. 216.

<sup>491</sup> *Loc. cit.*

<sup>492</sup> Francis Fukuyama, *La Fin de l'homme*, p. 323.

*prise de conscience des grands enjeux posés par l'évolution rapide des sciences et des technologies.* »<sup>493</sup>

Il est donc important que les gouvernements instituent des organismes indépendants qui auront pour mission non seulement d'informer correctement les citoyens et les médias, mais aussi de dialoguer avec les industriels et les scientifiques afin de les encourager à rendre publics les résultats des recherches biotechniques. Les comités citoyens pourront ainsi se développer et engager des débats sur les thèmes controversés<sup>494</sup>, ce qui permettra aussi de rendre publics les exploits et les avancées des nouvelles disciplines comme la robotique, l'intelligence artificielle et la biologie de synthèse, d'en dégager également les avantages et les dangers. La régulation doit aussi être citoyenne. *« Elle ne doit pas être décrétée d'en haut, de manière pyramidale, mais se fonder sur l'information du public à travers des initiatives telles que celles de l'association VivAgora ou les conférences citoyennes de la Cité des sciences. »*<sup>495</sup>

### **I.3. La nécessité d'un gouvernement 2.0 ou l'option « technobiopolitique »**

Les espoirs immenses que les technosciences suscitent, doublés des promesses alléchantes que nous font les adeptes du trans/posthumanisme, convaincront la majorité de la population, au point que seule une minorité insignifiante acceptera de renoncer à cet avenir high-tech qui s'annonce actuellement. Ce qui signifie que la grande convergence NBIC ira bon train, avec bien entendu toutes les implications redoutables et révoltantes que nous avons évoquées antérieurement, lesquelles justifient fondamentalement la résurgence de l'éthique que nous constatons aujourd'hui.

En effet, il est question de penser les conditions d'un encadrement adéquat des innovations technoscientifiques, précisément en ce qui concerne leur utilisation, afin qu'elles ne soient pas la cause de la dérive ou de la fin (symbolique et physique) de l'humanité. L'option qui nous a semblé pertinente à cet effet est celle de la régulation « post recherche scientifique et technique ».

Cette régulation par laquelle on entend maintenir les technosciences au service de l'humain se veut être l'aboutissement d'un débat démocratique dont le gouvernement, les industriels et tous les autres membres de la société doivent être parties prenantes. Il s'agit

---

<sup>493</sup> Joël de Rosnay et Fabrice Papillon, *op. cit.*, p. 254.

<sup>494</sup> *Ibid.*, p. 255.

<sup>495</sup> *Ibid.*, pp. 251-252.

en réalité d'opter pour une démocratie délibérative et non pas délégative. Par ailleurs, précisons qu'il incombe au politique de penser la faisabilité et les modalités d'un tel débat.

D'ailleurs, la question de l'orientation et de l'encadrement des technosciences s'impose aujourd'hui à l'ordre politique comme une priorité, compte tenu du fait qu'elle regorge des enjeux cruciaux qui ont trait à la condition et à l'avenir de l'humain. Les Etats contemporains sont donc appelés à inscrire aux premières pages de leur cahier de charge, des débats et des stratégies opérationnelles concernant l'impact des révolutions technoscientifiques. Il s'agit en d'autres termes de faire des enjeux qui sous-tendent la croissance biotechnique, une préoccupation prioritaire du politique.

C'est dans ce sens que nous parlons d'une approche « technobiopolitique », laquelle suppose le remplacement du système politique actuel qui, fondamentalement, s'intéresse à la gouvernance entendue comme gestion de l'organisation et du fonctionnement de la société. En réalité, le mode de fonctionnement classique de l'appareil politique ne saurait nous aider à répondre efficacement aux défis que nous imposent les révolutions technoscientifiques.

*L'homme politique, en France comme ailleurs, vit avant tout dans le court terme. Ses préoccupations essentielles sont l'élection prochaine, le prochain « coup de com » qu'il pourra faire, et sa couverture médiatique. Est-il au pouvoir ? Il calme l'opinion promptement à s'enflammer au moindre fait divers par des lois ad hoc aussi rapidement votées qu'inadaptées. Il approuve, encourage et accentue la dictature de l'émotion qui asservit les médias. On connaît la conséquence de cette manière de fonctionner : une inflation législative sans précédent et une radicale dévalorisation de la loi.*<sup>496</sup>

L'option « technobiopolitique » nous semble pertinente et opportune, dans la mesure où elle permet de placer au cœur des préoccupations de l'État, la problématique des technosciences. Il s'agit d'une option politique novatrice qui, en substance, fait de la régulation des innovations biotechniques un chantier qui nécessite la participation active des différentes composantes de la société, le gouvernement en particulier. C'est pourquoi elle impose à ce dernier une bonne maîtrise des technosciences et des implications y afférentes.

La réponse des responsables politiques aux problèmes de bioéthique paraît le plus souvent inadéquate, ce qui s'explique surtout par le fait qu'ils ne maîtrisent pas, tout autant

---

<sup>496</sup> Laurent Alexandre, *La Mort de la mort*, p. 380.

que le public, les tenants et les aboutissants des technosciences. L'univers technoscientifique leur est toujours étranger et abstrait, surtout en ce qui concerne le jargon qui s'y rapporte. D'où leur incapacité à se prononcer de façon pertinente sur les sujets liés à la dynamique biotechnique. En conséquence, le débat politique en la matière se trouve limité aux problèmes ou aux faux problèmes immédiats.<sup>497</sup>

Relativement à la quête de sens que nous impose la dynamique biotechnique, il faut que les hommes politiques soient suffisamment informés sur les avancées des technosciences et sur leurs implications anthropologiques, sociales, politiques, économiques et culturelles. En réalité, les bouleversements technologiques devront être pilotés et régulés par le politique afin que l'avenir ait une signification et une orientation qui nous conviennent.

D'ailleurs, qui dit politique dit anticipation du futur. En d'autres termes, c'est aujourd'hui que nous devons prendre les décisions pour préparer et construire le monde de demain. Comme le dit Laurent Alexandre,

*L'Humanité va devoir faire face au cours du XXI<sup>e</sup> siècle à des décisions qui l'engageront de façon probablement irréversible, dans le domaine des manipulations génétiques et de l'intelligence artificielle.*»<sup>498</sup> La politique du grand futur, poursuit-il, « sera d'abord une biopolitique, qui reste à inventer : comment piloter ou freiner la modification de l'espèce humaine ? »<sup>499</sup>

Dès à présent, il est important d'améliorer les connaissances et la vision des décideurs en matière de technologie. En effet, pour que ceux-ci conduisent efficacement les débats liés à la quête de sens ainsi qu'à la construction du futur, dans un contexte marqué par des transformations cruciales qu'ont engendrées les NBIC, ils doivent être suffisamment éduqués et éclairés sur les sujets de la bioéthique, sur les technosciences et les perspectives y afférentes. Pour ce faire, il faut, comme nous l'avons proposé antérieurement pour le grand public, mettre sur pied des plateformes via lesquelles seront éduqués et sensibilisés les dirigeants ; créer des organismes spécialisés dans la collecte des informations relatives aux avancées technoscientifiques et aux débats intellectuels y afférents, lesquelles seront par la suite portées à l'attention des hommes politiques.

---

<sup>497</sup> *Ibid.*, p. 381.

<sup>498</sup> *Ibid.*, p. 373.

<sup>499</sup> *Loc. cit.*

S'il est vrai que le politique a un rôle majeur à jouer relativement au sens qu'il faut donner à l'humanité de demain ou par rapport à l'humanisme 2.0 qui reste à inventer, alors il est judicieux que tous ceux qui ont la responsabilité de présider au destin de chaque nation aient une clairvoyance et une lucidité avérées. Ils doivent en effet maîtriser de fond en comble les réformes liées aux technosciences en particulier, puisqu'en principe,

*L'État devra faire des choix cruciaux, alors même que le débat poussera à des affrontements philosophiques et religieux. (...) Choisir de modifier notre génome ou le fonctionnement de notre conscience, accepter la cohabitation avec l'intelligence artificielle, entraînera plus de passions, de radicalisations idéologiques voire de risques d'affrontements physiques, que la détermination du taux de taxe carbone.*<sup>500</sup>

Luc Ferry, dans *La Révolution transhumaniste*, exprime son inquiétude par rapport à l'analphabétisme technologique dont font montre les dirigeants politiques. Pour lui, cette carence ne peut que nous plonger dans un pessimisme abyssal quant à ce qui concerne notre capacité à relever les défis que nous impose la civilisation contemporaine. Il laisse d'ailleurs entendre que,

*Tandis qu'on parle urbi et orbi du climat, que l'affaire mobilise chefs d'État et de gouvernement autour de grands raouts médiatico-politiques qui n'engagent que ceux qui veulent croire, nos démocraties restent quasiment muettes face aux nouvelles technologies qui vont pourtant bouleverser nos vies de fond en comble. Nos dirigeants, mais tout autant nos intellectuels, tétanisés par le sentiment du déclin, voire de la décadence, fascinés par le passé, les frontières, l'identité perdue ou le nostalgie de la Troisième République, semblent, à de rares exceptions près, plongés dans la plus complète ignorance de ces nouveaux pouvoirs de l'homme sur l'homme, pour ne pas dire dans l'hébétude la plus totale, comme si l'injonction si chère aux grands esprits du temps des Lumières, « sapere aude », « ose savoir », était devenue lettre morte. Pourtant, dans le contexte actuel, jamais peut-être la compréhension du temps présent, des lames de fond qui le traversent, n'a été aussi nécessaire et urgente qu'aujourd'hui. Jamais le mot régulation n'a désigné un enjeu plus décisif que dans la situation inédite, et sans doute irréversible, qui est désormais la nôtre.*<sup>501</sup>

La méconnaissance technologique a en réalité des conséquences importantes.

*Tout d'abord, affirme Laurent Alexandre, les politiques menées sont le plus souvent défensives, puisque les ruptures ne sont pas anticipées, et la priorité est accordée à la défense du passé par rapport à la préparation des modèles économiques de demain. Enfin, en matière industrielle, l'illusion que les*

<sup>500</sup> *Ibid.*, p. 374.

<sup>501</sup> Luc Ferry, *La Révolution transhumaniste*, p. 27.

*gestionnaires de diligence vont inventer les chemins de fer conduit à concentrer les aides technologiques sur les vieux groupes industriels forts en lobbying, à défaut de comprendre les tendances du futur.*<sup>502</sup>

C'est pour cette raison qu'il faut aujourd'hui passer à une autre logique politique, plus précisément celle de la « technobiopolitique ».

Cette nouvelle approche politique impose des réformes fondamentales qui faciliteront la maîtrise et l'orientation de la dynamique biotechnique. Parmi les domaines concernés par ces réformes, figure en premier lieu le système pédagogique. Les institutions scolaires et académiques doivent s'adapter à tous les niveaux, aux évolutions technoscientifiques, ce qui permettra aux générations futures de relever les défis liés à ces évolutions. Dans le même temps, cela permettra aux futurs dirigeants de bénéficier d'une éducation qui les aidera à prendre des décisions en connaissance de cause, mieux, à garantir un avenir acceptable à la communauté humaine.

## **II. L'IMPOSSIBLE RÉHABILITATION DE L'ANTHROPOLOGIE CLASSIQUE**

Malgré le fait que les technosciences suscitent des problèmes que nous devons prendre au sérieux, il reste vrai que nous ne pouvons plus nous passer d'elles. Étant à la fois le socle de la civilisation contemporaine et la boussole de l'humanité, elles participent à la libération et à l'accomplissement de l'homme, outre le fait qu'elles constituent une opportunité pour la préservation de l'existence. Le discours technoscientifique concernant la nature en général et l'homme en particulier est d'une pertinence tel qu'il nous est impossible de penser à un retour à l'anthropologie classique.

### **II.1. La crédibilité du discours technoscientifique sur l'homme**

Si, dans l'approche dualiste, c'est l'âme qui fonde la singularité ou l'identité humaine, il faut dire qu'avec l'essor des technosciences à partir du XXI<sup>e</sup> siècle, il n'est plus question de parler d'âme, ce d'autant plus que la notion d'identité humaine ne renvoie pratiquement plus rien. Les neurosciences, par exemple, montrent que c'est le cerveau qui officie en lieu et place de l'âme. La génétique quant à elle révèle la matrice de la vie, à savoir l'ADN. C'est donc le corps qui est le point d'ancrage de toute la dynamique humaine, de toutes les facultés qui étaient attribuées à l'esprit auparavant. Ainsi, on peut

---

<sup>502</sup> Laurent Alexandre, *La Mort de la mort*, p. 376.

comprendre pourquoi le monisme matérialiste a pris l'ascendance sur le dualisme métaphysique au XXI<sup>e</sup> siècle. Comme le dit Pier Vincenzo Piazza,

*Grâce aux découvertes du XXI<sup>e</sup> siècle, nous n'avons plus besoin de recourir à une entité immatérielle pour expliquer notre humanité. Bien au contraire, les règles qui régissent la matière dont est fait notre corps nous offrent un esprit incarné qui est aussi beau, insaisissable et riche d'expérience que l'esprit immatériel, mais qui a l'avantage d'être réel.*<sup>503</sup>

La maîtrise des processus biologiques permettra que notre corps soit soumis à des manipulations, c'est-à-dire à des réajustements, à des modifications partielles ou totales. Ainsi, au principe d'intangibilité de la nature humaine, sera substitué celui de la flexibilité. L'homme, dans la mouvance des sciences modernes, plus précisément des NBIC, apparaîtra comme un être dont la nature n'est pas stable ou fixe, un être d'ant nature en quelque sorte. C'est pourquoi il cesse d'être un sanctuaire qu'il ne fallait en aucun cas profaner, pour devenir une entité remodelable. Les scientifiques, dès lors, se lanceront à la recherche des techniques innovantes qui permettront de sortir l'homme du carcan de la loterie et du déterminisme parfois périlleux de la nature. Il s'agira surtout pour eux de développer des savoirs opératoires grâce auxquels l'humain pourra être produit artificiellement, renouvelé ou réinventé. Le génie génétique est assez éloquent à ce sujet.

Le pari le plus audacieux de l'histoire humaine qui consiste à transformer l'homme par l'homme est pratiquement relevé. « *Le rêve des alchimistes et des visionnaires est devenu une réalité de laboratoire.* »<sup>504</sup> Aujourd'hui, avec les technologies du vivant, la tendance est celle de l'augmentation ou de la transfiguration de l'homme. C'est ce que projettent les transhumanistes, tandis que les posthumanistes, bien plus ambitieux, pensent qu'il faudrait remplacer l'espèce humaine par des créatures de la technologie comme les robots qui seront sans doute plus performants que les hommes.

Tout compte fait, l'essor des sciences et des technologies modernes a modifié les paradigmes et les représentations, tout en suscitant des perspectives nouvelles. Tous les secteurs de la vie ont été révolutionnés par les technosciences. Dans l'ensemble, il s'agit des révolutions positives. En médecine, par exemple, on peut noter le passage du régime thérapeutique au régime mélioratif, avec notamment des innovations telles que l'ectogénèse et la parthénogénèse qui est encore en phase expérimentale en ce qui concerne

<sup>503</sup> Pier Vincenzo Piazza, *op. cit.*, p. 45.

<sup>504</sup> Jean Rostand, *Aux frontières du surhumain*, première de couverture.

l'homme. Dans la même veine, on peut évoquer l'insémination artificielle, le clonage, les thérapies géniques, le développement des cellules souches, etc. De nouvelles approches médicales ont vu le jour, à savoir la médecine prédictive et la médecine régénératrice ou médecine de synthèse. Ces exploits des technosciences ont contribué à sécuriser considérablement la vie, à l'améliorer significativement, précisément en réduisant l'impact de la maladie et de la vieillesse sur l'homme, en repoussant le plus loin possible l'échéance de la mort. D'ailleurs, l'un des projets phares des scientifiques actuellement est de rendre l'humain immortel.

Avec les technologies du vivant, on envisage l'augmentation des capacités humaines, toute chose qui aura conduit à l'idée d'artificialiser l'homme, en le bardant de gadgets technologiques à l'exemple des puces biocompatibles. Dans une tout autre vision, il est question d'inventer des êtres qui seraient de purs produits de la technologie et qui, parce que correspondant au cliché de l'homme parfait, seraient substitués à l'humain.

En ouvrant des perspectives extraordinaires et époustouflantes, la découverte des lois qui régissent le vivant et le développement des technologies innovantes ont eu un impact considérable sur la condition humaine. En outre, elles ont favorisé la construction d'une nouvelle image de l'humain. Ainsi, nous sommes tenté de dire que l'anthropologie technoscientifique est plus crédible que celle qui sous-tend la métaphysique classique, la religion ou toutes les philosophies immobilistes selon lesquelles il faut percevoir l'homme sous le prisme du substantialisme déterministe. Comme le dit Robert Oppenheimer,

*La science a modifié les conditions d'existence de l'homme. Elle en a changé les conditions matérielles ; par-là, elle a transformé notre travail et notre repos, la puissance des individus et des groupements humains, ainsi que les limites de cette puissance ; les moyens, les instruments autant que la substance de notre savoir, les conditions et la forme dans lesquelles nous jugeons du vrai et du faux. Elle a transfiguré les sociétés où nous vivons, aimons, apprenons et agissons. Elle nous a donné le sentiment intense et pénétrant d'une évolution dans le laps de notre vie.*<sup>505</sup>

D'où notre conviction selon laquelle les technosciences nous éclairent mieux sur la nature que toute autre forme de savoir. Leur opérationnalité et leur capacité à transformer le monde, à l'améliorer, les rendent persuasives et pertinentes. À partir d'un certain nombre d'arguments, nous pouvons prouver la pertinence des technosciences.

---

<sup>505</sup> Robert Oppenheimer, *La Science et le bon sens*, traduction de Albert Colnat, Paris, Éditions Gallimard, 1955, p. 13.

Tout d'abord, disons que les technosciences ont permis à l'homme moderne de développer et de produire les moyens de sa survie sans avoir besoin de se déplacer. Elles l'ont rendu en quelque sorte sédentaire.

*L'invention de l'agriculture au Néolithique marque déjà l'ambition de l'homme qui veut se sédentariser. Mais il a fallu que la technologie simplifie les tâches agricoles, crée des possibilités de rentabilisation, d'industrialisation et de commercialisation afin que tous les peuples, même ceux vivant dans les zones les plus arides, puissent avoir accès aux produits de subsistance et éviter ainsi une existence réduite à la quête de nourriture.*<sup>506</sup>

Les technosciences permettent donc à l'homme moderne de comprendre que sa vie va au-delà de la satisfaction des besoins vitaux, mais surtout qu'elle doit être régie par le principe de liberté. Ce qui veut dire que l'homme doit être capable de transcender les contraintes et les conditions naturelles, pour affirmer et vivre ses choix. Les technosciences lui offrent cette possibilité.

Sur le plan des droits de l'homme, les technosciences simplifient la tâche de l'État moderne qui possède désormais les moyens de fonder sa capacité à garantir l'identification et le respect des droits fondamentaux de l'homme. Nous pouvons citer ici la déclaration d'Alma-Ata du 12 septembre 1978, à savoir : « *les inégalités flagrantes dans la situation sanitaire des peuples, aussi bien entre pays développés et pays en développement qu'à l'intérieur même des pays, sont politiquement et économiquement inacceptables, et constituent de ce fait un sujet de préoccupation à tous les pays.* »<sup>507</sup> Il s'agit là d'une déclaration qui a fait en sorte que la technoscience soit désormais prise comme le patrimoine commun de l'humanité.

Enfin, sur le plan des Technologies de l'Information et de la Communication, les technosciences ont doté la société de systèmes communicationnels très efficaces, à telle enseigne que le monde est réellement devenu un « village planétaire ». Tous les coins de la Terre sont connectés, et chaque événement qui a lieu dans un de ces coins a des répercussions sur les autres. Le développement tous azimuts est au rendez-vous, l'épanouissement et le bien-être de l'homme également. Comme l'affirment Jean-Jacques Salomon et André Lebeau, « *les techniques évoluent et se renouvellent à un rythme si rapide et s'accompagnent des modifications économiques, sociales et culturelles si fortes*

<sup>506</sup> Issoufou Soule Mouchili Njimom, *Penser la philosophie à l'ère des technosciences*, p. 12.

<sup>507</sup> Emmanuel Hirsch, *Éthique de la recherche et des soins dans les pays en voie de développement*, Paris, Éditions Vuibert, 2005, p. 14.

*qu'on ne peut séparer celles-ci de celles-là. Les unes et les autres sont à la fois causes et effets du changement. »*<sup>508</sup>

Avec les technosciences, l'existence humaine a connu d'importants changements, la société, d'énormes bouleversements. Ce qu'on perçoit rapidement, ce sont les avancées, les progrès, les améliorations qui ont été faits et qui donnent un sens nouveau à l'existence humaine. Il serait difficile aujourd'hui de réhabiliter les représentations, les cultures et les civilisations qui ont structuré le monde « pré-technoscientifique ». « *Délivrer des savoirs rationnels et procurer à la conscience commune de nouvelles visions du monde et des dispositifs et habitudes techniques pour affronter la réalité* »<sup>509</sup> semble être la finalité même de la technoscience.

En effet, on pense que dans la civilisation contemporaine, l'homme s'accomplit mieux, exprime convenablement sa véritable nature, se réalise et se manifeste comme une transcendance ou comme un être libre et autonome. Grâce à la science et à la technique, il se dévoile en tant que créateur de la culture, du monde, ou encore en tant que « *vivant en voie d'auto-évolution* »<sup>510</sup>. Il parvient même à maîtriser le temps et à impulser l'évolution. « *En un siècle, la durée de Bergson descend de la métaphysique à la pratique et de l'évolution créatrice au créateur de l'évolution.* »<sup>511</sup> Ce qui signifie que le temps ne détermine pas l'homme et ne lui impose aucun rythme. C'est plutôt l'homme qui définit, crée le temps, lui donne un rythme et un sens. Si la durée de Bergson passait pour une donnée fatale, un destin, il faut dire qu'aujourd'hui, avec le développement des technosciences, elle se retrouve entre nos mains, rationnelle de surcroît.

L'*Homo sapiens* se découvre dans notre civilisation actuelle comme le moteur de sa propre évolution, comme cet être qui s'autodétermine, qui construit unilatéralement son histoire ainsi que le sens de son existence. Même s'il peut être buté au fait qu'il existe, comme le disaient les stoïciens de l'Antiquité, des choses qui dépendent de lui et celles qui n'en dépendent pas, il reste vrai qu'il a pu, par son intelligence, réduire la marge des choses dont il ne peut avoir la maîtrise ou le contrôle : c'est le résultat de la technoscience. Arrivés à une telle efficacité, nous pouvons réaliser que nous sommes finalement assujettis

---

<sup>508</sup> Jean-Jacques Salomon et André Lebeau, *L'Écrivain public et l'ordinateur. Mirages du développement*, Éditions Hachette, collection « La force des idées », 1990, p.76.

<sup>509</sup> Antoine Manga Bihina, « Invention scientifique et affirmation de l'individu », in Thérèse Bellè Wanguè (sld.), *L'Individu et le collectif. Actes du Colloque international de Philosophie à Douala*, Paris, Éditions Dianoïa, 2008, p. 199.

<sup>510</sup> Pascal Picq, Michel Serres, Jean-Didier Vincent, *op. cit.*, p. 97.

<sup>511</sup> *Loc. cit.*

ou déterminés par des choses qui dépendent de nous. « *Nous dépendons désormais d'une durée qui, de plus en plus, dépend de nous. Voilà repris le cycle reproductif de tantôt, mais dans la pure temporalité.* »<sup>512</sup>

Il faut comprendre que les technosciences ont permis à l'homme de découvrir et d'exprimer sa véritable nature, contrairement aux autres formes de savoir qui les ont précédées. En œuvrant au renouvellement de la culture, de l'environnement et de la condition humaine, elles se sont illustrées comme étant le moteur du progrès de l'humanité et, par ricochet, comme la boussole de notre temps. De ce fait, elles s'identifient à un processus social qui fait sortir progressivement l'homme de l'animalité pour le hisser au sommet de ce qui le caractérise fondamentalement, à savoir l'intelligence et la liberté. Il y a de quoi penser que le processus engagé dans la mouvance technoscientifique est irréversible, même si les risques qui s'y rapportent peuvent à certains moments laisser croire, à tort, qu'il faut revenir au monde « pré-technoscientifique ». Ce serait encore enfermer l'homme dans la caverne<sup>513</sup>, le priver de sa nature authentique, celle de se réaliser en élargissant constamment les frontières de sa liberté, grâce notamment à son intellect.

À bien analyser les critiques que les bioconservateurs formulent à l'égard des technosciences, on peut penser qu'ils souhaitent réduire celles-ci à leur plus simple expression, tout en préconisant un retour au monde ancien où la dignité, la valeur, la nature de l'homme étaient fondées sur des considérations idéalistes. Pourtant, la conception technoscientifique du sens de l'histoire, du sens de l'existence humaine, au regard de tout ce que nous avons évoqué ci-haut, est d'une pertinence indéniable, ce d'autant plus qu'elle est adossée à une interprétation réaliste du monde. C'est, en réalité, à partir de la technoscience que l'homme est capable de s'accomplir ou de se réaliser.

## **II.2. Philosophie technoprogessiste et accomplissement de l'homme**

Le technoprogessisme est considéré comme un courant philosophique qui plaide pour le développement accru des technologies et pour l'utilisation de celles-ci afin d'améliorer, mieux, d'augmenter l'humain. Il s'agit d'une vision qui émerge du développement des technosciences et qui, en rupture avec les philosophies immobilistes,

---

<sup>512</sup> *Ibid.*, p. 98.

<sup>513</sup> Nous faisons référence ici au mythe de la caverne, in Platon, *La République*, traduction de Émile Chambry, Paris, Éditions Les Belles Lettres, 1949, livre VII, pp. 514 b-517 c.

souscrit à la thèse selon laquelle l'homme est une réalité dynamique qui se découvre et se construit dans le temps.

Pour les technoprogessistes, ce sont les sciences et les technologies modernes qui ont permis à l'homme de se réaliser pleinement, c'est-à-dire d'atteindre la phase où son existence ne dépend plus d'une autre entité que lui. Nous pouvons le constater, l'humanité aujourd'hui est maîtresse de son histoire et architecte de son destin. Elle peut non seulement se réinventer ou se recréer, mais aussi renouveler son univers culturel, civilisationnel et environnemental. Autrement dit, l'humain a actuellement le pouvoir de s'autodéterminer, de donner unilatéralement un sens à son existence, d'orienter son avenir à sa guise. Ce pouvoir, en réalité, lui vient de la technoscience.

Avant le développement la technoscience, l'humanité était inéluctablement soumise à des déterminations qu'on interprétait comme étant le fait de la nature ou de/des dieu (x). Son histoire, son avenir, sa condition, toute sa dynamique existentielle n'était en aucun cas l'œuvre de sa volonté. L'homme subissait le diktat de la nature ou des divinités. Yuval Noah Harari affirme que

*De génération en génération, les humains ont prié dieux, anges et saints, ils ont inventé d'innombrables outils, institutions et systèmes sociaux... mais n'en ont pas moins continué de mourir par millions, victimes de la faim, de la maladie et de la violence. Nombre de penseurs et de prophètes en ont conclu que la famine, les épidémies et la guerre devraient être une partie intégrante du plan cosmique de Dieu ou de notre nature imparfaite. Rien, sinon la fin des temps ne nous en délivrerait.*<sup>514</sup>

Avec le temps, l'humanité a développé des techniques pour s'affranchir de la servitude métaphysique et religieuse dans laquelle elle était plongée, c'est-à-dire pour accéder à l'autonomie, à l'autodétermination qui, comme nous l'avons déjà indiqué, marque en quelque sorte son accomplissement. Ce qui laisse bien croire que les étapes qui ont jalonné l'histoire du progrès de l'esprit humain étaient les moments de la marche de l'homme vers sa pleine réalisation. À l'aube du troisième millénaire, nous dit Yuval Noah Harari,

*L'humanité se réveille sur un constat stupéfiant. On y réfléchit rarement, mais, au cours des toutes dernières décennies, nous avons réussi à maîtriser la famine, les épidémies et la guerre. Bien entendu, ces problèmes n'ont pas été totalement résolus, mais les forces incompréhensibles et indomptables de la nature sont*

---

<sup>514</sup> Yuval Noah Harari, *op. cit.*, p. 5.

*devenues des défis qu'il est possible de relever. Nul besoin de prier un dieu, un saint ou un ange pour nous en préserver. Nous savons fort bien comment empêcher famines, épidémies et guerres, et la plupart du temps, nous y parvenons.*<sup>515</sup>

En effet, ce sont les recherches et les découvertes faites en science qui ont aidé l'homme à réduire significativement les aléas, les risques et les dangers auxquels il était confronté et qui pouvaient entraîner sa disparition du globe terrestre. Rappelons ici qu'en matière de santé, par exemple, c'est après le développement de la médecine scientifique que l'homme s'est véritablement mis à l'abri de certaines maladies qui le terrorisaient. C'est dire que bien avant, il en subissait les affres sans la moindre réplique convenable, puisque son mode de pensée était réglé selon la mentalité religieuse et mythique. Malgré quelques procédés thérapeutiques imaginés, l'on pensait, pendant l'Antiquité grecque, qu'il valait mieux s'attirer la bienveillance des dieux qu'on convoquait et séduisait par des prières, des rites et des sacrifices. Il valait également mieux se faire soigner par un médecin qui possédait une efficacité exceptionnelle d'origine divine.<sup>516</sup>

Cette conception superstitieuse de la maladie, très inefficace manifestement, explique la mort des milliers d'individus en Europe au XV<sup>e</sup> siècle et bien avant, suite à des affections pathologiques non encore maîtrisées, la peste et le choléra en l'occurrence. Comme le dit Kenneth Walker,

*Selon les enseignements de l'Église, la peste était considérée comme un châtement divin pour les péchés des hommes. Cette croyance persista jusqu'en 1720, lors de la dernière grande épidémie à Marseille. Le peuple voyait en la peste le cavalier de l'Apocalypse, monté sur un cheval blanc, tel qu'il a été décrit par saint Jean dans l'Évangile. Tout semblait annoncer le jour du Jugement Dernier, prédit par le Christ et ses apôtres. La nature du mal étant dénoncée, chaque autorité ecclésiastique restait libre de spécifier à quel péché il fallait imputer le courroux du Ciel. Le clergé espagnol jetait le blâme sur l'opéra ; les évêques anglais sur le théâtre. Nombreux furent les clercs qui croyaient que les longs souliers pointus, dit « à la poulaine », avaient déclenché le châtement.*<sup>517</sup>

Pendant toute la période qui précède l'avènement de la science moderne ou plus exactement de la technoscience, l'homme est carrément engouffré dans un obscurantisme qui le dessert à tous les niveaux. Il vit dans un inconfort criant, dans une insécurité

<sup>515</sup> *Ibid.*, pp. 5-6.

<sup>516</sup> Philippe Meyer et Patrick Triadou, *Leçons d'histoire de la pensée médicale. Sciences humaines et sociales en médecine*, Paris, Éditions Odile Jacob, 1996, p. 26.

<sup>517</sup> Kenneth Walker, *op. cit.*, p. 91.

déconcertante, dans une dépendance avilissante vis-à-vis de la nature et des forces extérieures. Il ne s'assume pas, ne répond ni de sa condition ni de son destin. Il est pratiquement dans la position d'un être non accompli. C'est pourquoi toutes les entreprises qu'il engagera dans l'optique de comprendre le monde et de se comprendre auront pour finalité non seulement l'amélioration de sa situation existentielle, mais aussi et surtout le fait de s'affirmer comme un être libre qui définit le mode et le sens de son existence, le procédé par lequel il se reproduit, se maintient en vie, etc.

Aujourd'hui, la femme, à travers l'insémination artificielle, peut contracter une grossesse sans nul besoin d'acte copulatoire préalable. Elle peut également s'en prémunir à travers des techniques dites contraceptives. Pour ce faire, il faudra simplement « *entraver de manière permanente la fertilité et ainsi empêcher toute grossesse ultérieure, le plus souvent par des méthodes chirurgicales ou endoscopiques consistant à ligaturer ou obstruer les trompes utérines.* »<sup>518</sup>

Dans la même veine, il convient d'évoquer les progrès des recherches sur l'épigénétique et la protection des télomères qui permettent de ralentir le vieillissement cellulaire.

*On serait ainsi déjà capable d'accroître l'espérance de vie en bonne santé dans les proportions non anecdotiques. (...) Aujourd'hui, il est possible de faire pousser un organe humain dans un corps de cochon : manger la chair, récupérer le cœur au lieu d'en faire des croquettes pour chat ; demain, des organes pourront être cultivés ou imprimés hors d'un corps vivant, évacuant ainsi le problème de la condition animale.*<sup>519</sup>

Dans l'ensemble, la technoscience a offert à l'homme des opportunités grâce auxquelles il peut réaliser ses rêves, s'accomplir et s'affirmer comme une transcendance autocréatrice. En tant que socle de la civilisation contemporaine, elle apparaît comme étant le moyen par lequel l'homme a pu relever certains défis cruciaux de son existence, notamment la maîtrise de la famine, des épidémies et des guerres. Aujourd'hui,

*Nous savons fort bien comment empêcher famines, épidémies et guerres, et la plupart du temps nous y parvenons. (...) Pour la première fois de l'histoire, on meurt plus aujourd'hui de manger trop que de manger trop peu ; on meurt plus de*

<sup>518</sup> Bernard Branger et Philippe David, « La Stérilisation définitive chez la femme est-elle un soin ? », in Guillaume Durand et Gérard Dabouis, *Philosophie du soin. Santé, autonomie, devoirs*, traduction de Marie Tommy-Martin et Guillaume Durand, Paris, Librairie philosophique J. Vrin, collection « Textes clés de philosophie de soin », 2019, p. 89.

<sup>519</sup> Frédéric Balmont, *Transhumanisme : la méditation des chiens de paille*, 2019, p. 16. (inédit)

*vieillesse que de maladies infectieuses ; et les gens qui se suicident sont plus nombreux que les victimes de tous les soldats, terroristes et criminels réunis. Au début du XXI<sup>e</sup> siècle, l'être humain moyen risque davantage de mourir d'un excès de Mcdo que de la sécheresse, du virus Ébola ou d'un attentat d'Al-Qaïda.*<sup>520</sup>

Il faut aussi voir en la technoscience, la résolution d'une question métaphysique, celle qui concerne précisément l'homme en tant qu'être naturel et surnaturel ou, tout à la fois matériel et informatique. Cette question a également trait au destin de l'homme. Il s'agit de savoir si ce dernier doit rester tel qu'il se présente aujourd'hui. Autrement dit, la notion d'espèce humaine est-elle un simple moment de l'histoire de l'esprit ? Peut-on penser l'humain sous une autre forme ? Ce qui est sûr, la technoscience permet à l'humanité de garantir sa survie et de s'auto-transfigurer.

### **II.3. La survie de l'homme: une préoccupation essentielle des technosciences**

Le développement technologique, nous l'avons relevé, ne va pas sans risques. C'est ce qui explique d'ailleurs pourquoi on préconise aujourd'hui plus que jamais la régulation de la recherche et du développement technoscientifiques. En réalité, faut-il, parce qu'on veut sauvegarder ou préserver l'humanité, fixer des limites à la science ? Faut-il, au nom de la peur ou de la prudence, vu les dangers qui sont liés à l'activité biotechnique, soutenir la thèse de la décroissance technologique que défendent les bioconservateurs ou encore les éco-intégristes ?

Nous ne pouvons pas ignorer ou nier le fait que l'activité scientifique, que ce soit pendant la recherche ou après les découvertes et les inventions, comporte des dangers dont certains sont particulièrement inquiétants, en ce sens qu'ils laissent penser à une éventuelle extermination totale de l'espèce humaine. Seulement, il faut dire que la science qui est aujourd'hui notre boussole, le levier de notre progrès et de notre libération, tente tant bien que mal d'apporter des solutions aux problèmes qu'elle a elle-même engendrés. C'est dire qu'elle a aussi pour préoccupation la survie de l'humanité. En effet, comme le dit Claude Allègre, « *les scientifiques peuvent jouer un rôle d'archivistes efficaces, notamment pour déclencher l'alerte, mais aussi pour inventer des technologies de substitution.* »<sup>521</sup>

Le grand défi auquel est donc soumise la technoscience aujourd'hui, ce à quoi elle se prête déjà, c'est de proposer des alternatives efficaces pour juguler les dangers dont elle

<sup>520</sup> Yuval Noah Harari, *op. cit.*, pp. 5-6.

<sup>521</sup> Claude Allègre, *Ma vérité sur la planète*, Paris, Éditions Plon, 2007, p. 48.

est à l'origine, tout comme elle le fait pour les risques liés au fonctionnement de la nature. Il s'agit, par exemple, concernant la gestion du nucléaire, « *d'être très rigoureux dans le contrôle de la sécurité, de progresser dans la gestion des déchets et de faire évoluer la technologie pour économiser l'uranium.* »<sup>522</sup>

Le physicien américain Ralph Eugene Lapp (1917-2004) avait soumis à l'attention de la Commission parlementaire chargée d'enquêter sur le danger atomique, une proposition audacieuse consistant à faire usage d'une technique scientifique pour garantir, après la survenance d'une catastrophe nucléaire, la régénération ou la pérennité de l'humanité telle que constituée originellement.

*Supputant qu'une guerre nucléaire pourrait causer la mort immédiate de quatre-vingts millions de ses concitoyens, et, de surcroît léser les cellules germinales des survivants au point qu'à la génération suivante un enfant sur dix hériterait d'une tare, il propose de constituer, dès à présent, des stocks de semence humaine, quelque part aux États-Unis, dans un lieu protégé contre les radiations : ainsi une réserve d'hérédité saine serait disponible, en cas de catastrophe, pour régénérer l'espèce par insémination artificielle.*<sup>523</sup>

Cette proposition de Ralph est fondée sur les progrès de la biologie. En effet, en appliquant les techniques modernes de réfrigération dans le champ de la biologie, on s'est rendu compte qu'il est possible de prolonger la vie d'un organe, d'un tissu ou d'un groupe de cellules séparés du corps. « *On mettra en réfrigérateur, à + 4° par exemple, du sang destiné à une transfusion, un greffon de glande ou de peau qu'on ne peut incorporer sur-le-champ au sujet receveur.* »<sup>524</sup>

En 1866, le physiologiste italien Mantegazza avançait déjà la thèse selon laquelle la semence humaine peut supporter pendant plusieurs jours la congélation. Il annonçait que dans l'avenir, on pourra utiliser les semences congelées aussi bien pour l'élevage que pour la médecine. On pourra, disait-il, donner un enfant posthume à un soldat tombé sur le champ de bataille.<sup>525</sup> Un siècle après cette anticipation de Mantegazza, la « paternité gelée » deviendra réalité. Aujourd'hui, la semence peut être mise en conserve, de façon à pratiquer des inséminations différées. « *L'insémination posthume – et même un très long*

<sup>522</sup> *Id.*, *Faut-il avoir peur du nucléaire ?*, Paris, Éditions Plon, 2011, p. 30.

<sup>523</sup> Jean Rostand, *Aux frontières du surhumain*, p. 42.

<sup>524</sup> *Ibid.*, p. 34.

<sup>525</sup> *Ibid.*, p. 37.

*temps après la disparition du mâle donneur (sûrement des années, peut-être des siècles, voire des millénaires) – est, d’ores et déjà, réalisable. »*<sup>526</sup>

Au regard de ce qui précède, nous pouvons dire que la science s’intéresse aussi aux problèmes qu’elle crée elle-même et, d’une certaine manière, essaie d’y apporter des solutions suivant sa logique ou son approche. Autrement dit, la survie ou la pérennité de l’homme fait partie des préoccupations majeures de la science.

Concernant les problèmes écologiques, il faut dire que même si la science est accusée d’en être l’origine, c’est bien elle qui, jusque-là, propose de meilleures solutions. Il n’est pas question, selon les scientifiques dignes de ce nom, de procéder à un bridage de la science afin de réduire la pollution environnementale ou le réchauffement climatique. Cela impacterait négativement sur la santé économique mondiale, et à coup sûr, sur le bien-être de la population.

Comme le dit Issoufou Soule Mouchili Njimom, « *pour sauver l’existence, il n’est pas nécessairement question de limiter la croissance économique, mais d’inventer une nouvelle manière de se développer.* »<sup>527</sup> Aussi, martèle-t-il, « *si nous optons pour une politique économique de décroissance technologique, on ne pourra plus faire face à la question de l’emploi ou du social. Vouloir s’opposer à la croissance et au progrès technologique, c’est engager un processus de déclin ou de détérioration du niveau de vie.* »<sup>528</sup>

Il s’agit en réalité de penser à de nouvelles technologies qui permettraient d’inventer un environnement qui ne serait pas affecté par la pollution humaine ou industrielle. Aujourd’hui, il y a l’option du recyclage des déchets que nous propose la science, l’option également de la production de biogaz et de l’énergie photovoltaïque.

Avec le biogaz, par exemple, on produit dix fois moins de CO<sub>2</sub> qu’avec le gaz naturel. Cela veut dire que le biogaz contribue fortement à la réduction de la pollution atmosphérique, ce d’autant plus que les déchets organiques qui sont issus de la fabrication de ce type de gaz sont utilisés en tant qu’engrais naturel. Quant à l’énergie solaire encore appelée énergie photovoltaïque, il faut dire qu’en plus d’être inépuisable et propre, elle se

---

<sup>526</sup> *Ibid.*, p. 40.

<sup>527</sup> Issoufou Soulé Mouchili Njimom, *Existence et science. Essai sur la croissance technologique*, Paris, Éditions L’Harmattan, 2022, p. 122.

<sup>528</sup> *Ibid.*, pp. 55-56.

démarque positivement des énergies fossiles par le fait qu'elle ne rejette pas de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) dans l'atmosphère, n'émet pas de gaz à effet de serre et ne contribue pas au réchauffement climatique.

Nous voyons à partir de ces exemples que la science s'inscrit dans une dynamique qui consiste au renouvellement de ses techniques et de ses compétences, le but étant de relever les défis auxquels elle fait face en permanence et dont le plus ultime est la sauvegarde de l'humanité. Ceci dit, certains problèmes pour lesquels beaucoup exigent une réflexion bioéthique ainsi qu'un contrôle ou une régulation systématique des technosciences pourraient être résorbés à partir du renouvellement technologique.

Aujourd'hui, les sciences et les technologies modernes sont en grande partie pourvoyeuses de sens de notre existence. Ce qui signifie qu'elles déterminent notre avenir. Assurément, le monde de demain portera l'estampille des technosciences qui, comme nous l'avons déjà dit, se réajustent techniquement pour maintenir l'humanité en vie et pour lui offrir de meilleures conditions existentielles.

Si le futur s'annonce donc sous des couleurs bien différentes de celles qui marquent notre réalité actuelle, il ne faut pas nécessairement s'en indigner, mais comprendre que « *la science nous impose un rythme de changement des données culturelles qui exige de nous de la vigilance et de la prudence. Mais cette exigence ne peut se transformer en sorte d'intégrisme écologique.* »<sup>529</sup>

Même si l'histoire de la technoscience est marquée par la prise de risques pouvant entraîner la fin de l'humanité, il reste vrai que nous ne devons pas abdiquer, ni défendre l'idée de la décroissance technoscientifique. Tout au contraire, nous devons

*Travailler pour une technologie qui se construit sur la base d'une science de la survie de l'homme et de l'environnement. (...) La peur n'est pas la solution aux risques auxquels nous expose la science. Une éthique totalement extérieure fondée en métaphysique classique ou en théologie est également inopérante.*<sup>530</sup>

---

<sup>529</sup> *Ibid.*, p. 126.

<sup>530</sup> *Ibid.*, p. 169.

## CONCLUSION PARTIELLE

Parvenu au terme de la troisième partie de notre travail, nous pouvons dire que la réalisation des promesses que font à la fois les technoprogressistes et les trans/posthumanistes n'est pas jusque-là une garantie absolue, compte tenu d'un certain nombre d'écueils épistémologiques qui, avec le temps, pourront probablement être surmontés. En effet, les technosciences ne donnent pas une connaissance absolue du vivant, non seulement parce qu'elles sont régies par le principe d'incertitude, mais aussi parce que le vivant se caractérise fondamentalement par la complexité. C'est ce qui explique pourquoi l'amélioration et la réinvention techniques de l'homme restent des défis pour les technosciences. Par ailleurs, quoique celles-ci soient d'un avantage incommensurable pour l'homme, il faut dire qu'elles suscitent des problèmes cruciaux sur lesquels nous devons impérativement nous pencher.

En réalité, le projet d'une humanité améliorée ou augmentée aboutira à l'émergence de deux catégories d'hommes qui ne partageront pas forcément les mêmes valeurs. C'est donc un projet qui débouchera sur la division de la société en deux classes antagonistes. Aussi, ce projet apparaît comme une stratégie employée par les propriétaires des multinationales afin d'accroître indéfiniment leur revenu et leur hégémonie, même si cela induit la transgression de certaines valeurs humaines fondamentales. La perspective trans/posthumaniste suppose, en fait, la subordination des technosciences au capitalisme, avec comme conséquence la réification de l'homme. Sur un tout autre plan, il convient de dire que la volonté d'améliorer l'homme justifie la recherche de la maîtrise du génome. Une telle maîtrise pourrait nous porter à la destruction des vies humaines, au darwinisme génétique ou encore à l'eugénisme étatique. Le développement des sciences et des techniques modernes, mis au service des idéologies trans/posthumanistes, pose les jalons de la fin aussi bien symbolique que physique de l'humain.

Selon les posthumanistes, il y a de fortes chances que l'humanité soit dépassée par l'intelligence artificielle. Aujourd'hui, on peut déjà relever que l'humain est dépouillé de son identité et de son originalité, puisqu'il partage les caractéristiques qui lui étaient propres, la subjectivité, la mémoire, etc., avec les machines intelligentes. À partir d'une analyse profonde, il est possible de conclure que la technologisation de l'existence humaine favorise l'aliénation de la liberté individuelle et l'accentuation des conflits géopolitiques. Le renouveau biotechnique s'accompagne donc de risques importants. C'est

pourquoi, préoccupé par l'avenir de l'humain, nous avons esquissé une réflexion qui consiste à circonscrire l'exploitation et les orientations idéologiques des technosciences. Plus concrètement, il a été question pour nous d'affirmer la nécessité d'un dispositif éthico-normatif dont la finalité n'est pas de garantir la sacralité ou l'immutabilité de la nature, mais plutôt celle de préserver l'humanité des risques liés à l'application des technosciences à l'homme. Pour ne pas paralyser l'évolution et l'innovation technoscientifiques dont dépendent l'accomplissement et la transcendance de l'homme, il faut définir une régulation qui s'impose en aval et non en amont de la recherche. Par ailleurs, il est nécessaire d'instaurer une nouvelle dynamique politique qui accorde une priorité absolue aux problèmes que soulève le trans/posthumanisme.

Cette nouvelle dynamique politique, qualifiée de « technobiopolitique », doit privilégier les réflexions centrées sur ces problèmes et impliquant toutes les composantes de la société, à savoir les gouvernements, les corporations citoyennes et les industriels. C'est, en réalité, une organisation politique bien éclairée sur les technosciences et sur leurs implications anthropologiques, politiques et socio-culturelles, qui doit prendre en charge les questions liées à la révolution trans/posthumaniste et donner à l'avenir une orientation qui convienne à l'humain. Cependant, il ne faut pas perdre de vue le fait que la survie de l'homme constitue une préoccupation essentielle des technosciences, en ce sens que celles-ci apportent des solutions aussi bien aux problèmes dont elles ne sont pas la cause qu'à ceux qui découlent de leurs applications. À travers le renouvellement technologique, on peut voir comment les technosciences nous donnent la possibilité non seulement de résoudre certains des problèmes qu'elles engendrent, mais aussi d'inventer une nouvelle manière de se développer ou de vivre.

## **CONCLUSION GÉNÉRALE**

L'imbrication du savoir théorique et du savoir pratique ou de la science et de la technique, a marqué les Temps modernes et a fondé la civilisation contemporaine. C'est cette imbrication qui a donné lieu à ce qu'on qualifie aujourd'hui de « technoscience ». Il s'agit, à travers ce néologisme, de mettre en exergue le caractère opératoire des sciences modernes.

En effet, la technoscience renvoie d'une part aux sciences qui, dans leur mode de déploiement, intègrent la technique ; et d'autre part, aux technologies qui mettent à profit les théories scientifiques pour parvenir à leur fin. En d'autres termes, elle marque la suppression de la frontière qui existait entre la science et la technique et représente en outre la forme ou la configuration moderne de la science qui, par son opérationnalité, se veut conquérante, prédictive et créatrice.

L'adjonction de la théorie à la pratique constitue le principe de la technoscience et caractérise l'ensemble des sciences qui se sont développées à l'entame de la Modernité. En réalité, l'évocation des « technosciences » renvoie non seulement à la physique, à la chimie, à la biologie modernes, aux neurosciences, etc., mais davantage aux nanotechnologies, aux biotechnologies, aux sciences informatiques et cognitives. En fait, les différentes sciences et techniques de notre temps forment les technosciences, en ce sens qu'en plus de se livrer aux investigations théoriques, elles s'appuient sur une instrumentation ou un appareillage sophistiqué qui permet de développer des savoirs applicables et utiles. Nous parlons plus précisément ici des sciences dures.

La révolution technoscientifique a eu des répercussions sur tous les domaines de recherche, y compris ceux dont l'homme est l'objet principal. À partir de l'étude des principes qui fondent la dynamique du vivant en général et de l'homme en particulier, grâce aux savoirs opératoires ou aux technosciences, plus spécifiquement à la biologie, à la génétique, aux neurosciences et aux nanobiotechnologies, s'est opérée une révolution anthropologique inouïe. D'une conception *a priori* de l'homme, résultant des philosophies spéculatives qui sont en adéquation avec l'ontologie et la métaphysique classiques, on est passé à une conception réaliste de l'homme. Ainsi, la civilisation contemporaine, fondamentalement façonnée par les technosciences, impose une nouvelle définition de l'humain, ce qui suscite par ailleurs des révolutions d'envergure, surtout en ce qui concerne la condition humaine.

L'anthropologie technoscientifique ouvre en réalité des perspectives dont certaines, passées au crible de l'analyse critique, sont préoccupantes tant sur le plan épistémologique que sur les plans éthico-axiologique et existentiel. D'où l'intérêt que nous avons trouvé à travailler sur le thème qui s'intitule : « **Le sens de l'humain à l'ère des technosciences** ». Il a été question, tout au long de notre investigation, de nous interroger sur la signification et l'orientation de l'humain qui se dégagent de la dynamique technoscientifique d'une part ; et d'en évaluer la pertinence d'autre part. Pour ce faire, nous avons structuré notre travail en trois parties et suivant une démarche analytico-critique.

La première, intitulée « **La conception technoscientifique de l'humain** », a consisté à définir l'humain sous le prisme des technosciences. Il s'est agi, en d'autres termes, de dire à quoi renvoie l'humanisme technoscientifique. En effet, en nous fondant sur les analyses et les découvertes des sciences modernes, plus particulièrement de la biologie, nous avons montré que le vivant en général et l'homme en particulier ne disposent d'aucune autre instance que le corps physique ou matériel qu'incarne le massif biologique. Il apparaît, de toute évidence, que seule l'infrastructure biologique se trouve au fondement de la vie et participe des principes qui expliquent la particularité de l'homme.

À partir de la génétique, nous avons montré que l'homme est un élément de la nature, c'est-à-dire qu'il est exclusivement régi par des lois purement naturelles, ce qui discrédite d'office les approches surnaturaliste, spiritualiste et créationniste au profit de la théorie évolutionniste dont Lamarck et Darwin sont les figures de proue. Par la structuration et le fonctionnement de l'appareil biologique, on peut expliquer non seulement la différence qui existe entre l'homme et les autres vivants, mais aussi l'ensemble des potentialités extraordinaires dont il dispose, surtout celles qui se rapportent à la cognition et qui le prédisposent à la créativité ou à l'inventivité. L'épigénétique qui traduit l'influence de l'environnement sur le mode structurel et fonctionnel du biologique est prise en compte dans l'explication scientifique du phénomène humain en général.

Ainsi, pour comprendre les comportements, les sensations, les émotions, les aspirations de l'homme, il faut se référer aux technosciences en général et à la biologie en particulier, mieux, à la génétique et à l'épigénétique. C'est dire que les savoirs opératoires, comparativement aux sciences purement spéculatives, nous donnent des renseignements plus fiables ou plus crédibles sur l'homme. On peut comprendre pourquoi l'anthropologie

qui sous-tend la dynamique technoscientifique est très critique par rapport à l'ontologie, à la métaphysique classique ainsi qu'à la théologie.

Dans l'anthropologie biotechnique, les notions d'âme et de dualisme n'ont aucun sens ou ne renvoient à rien. L'homme y est présenté non pas en termes d'essence ou de substance, mais plutôt comme un ensemble de processus, de lois ou de principes naturels. C'est donc une approche anthropologique qui s'inscrit dans le sillage du monisme matérialiste, mais sans pour autant prêter le flanc au déterminisme absolu ou encore au fixisme.

En effet, avec les avancées qu'ont connues les sciences et les techniques à partir du XXI<sup>e</sup> siècle, on s'est rendu compte que la nature humaine n'est ni déterminée ni stable. Tout au contraire, en tant que système dynamique, elle prédispose l'homme à la liberté, en plus du fait qu'elle est flexible ou malléable, contrairement à ce que les sciences déterministes et les philosophies immobilistes comme le naturalisme nous faisaient croire auparavant.

Perçu sous le prisme des technosciences, l'humain apparaît comme un être qui, enraciné dans la nature, a reçu de celle-ci des atouts et des prédispositions lui permettant de s'affirmer comme un être de liberté, capable d'inventer la culture, la civilisation, les systèmes vivants, mais aussi de s'auto-inventer et de s'autodéterminer. Les sciences modernes nous montrent que l'homme, grâce à elles, est en passe d'acquérir un pouvoir quasi démiurgique, lequel lui permettra de se définir à sa guise et de donner à son existence le sens qui correspond à sa volonté. C'est à cela que se résume l'humanisme technoscientifique en réalité.

Cette perception biotechnique de l'humain a donné lieu à des bouleversements paradigmatiques, a ouvert de nouvelles perspectives idéologico-philosophiques et a occasionné le renouvellement de la condition de l'homme. C'est ce que nous avons essayé de montrer tout au long de la deuxième partie de notre travail intitulée « **Technosciences et renouvellement de la condition humaine** ».

Il faut dire que les technosciences nous livrent un portrait innovant de l'humain et partant, appellent à une reconsidération de sa condition générale. D'ailleurs, de l'anthropologie qui sous-tend le renouveau biotechnique, naîtront des perspectives qui traduisent, dans une certaine mesure, l'orgueil ou la démesure que les technosciences ont suscité en l'homme. Parmi ces perspectives, nous pouvons évoquer la volonté que

manifeste l'humain de se faire immortel, de s'affranchir de la détermination naturelle, de se réinventer grâce au savoir technoscientifique, dans une optique d'amélioration ou d'augmentation, sans oublier l'ambition de créer des êtres bioniques et des machines beaucoup plus intelligentes que l'*Homo sapiens* : c'est la finalité que poursuit, dans l'ensemble, le mouvement trans/posthumaniste et qui se traduit dans la culture contemporaine par des pratiques et des tendances révolutionnaires remarquables.

Grâce aux biotechnologies, l'être humain peut agir de façon concrète sur sa propre vie. Il a le pouvoir de moduler ou de transformer sa biologie originelle ainsi que les modes structurels et fonctionnels qui s'y rapportent. En faisant un bon usage de son intelligence, il peut, entre autres actions, changer certains traits de caractère, augmenter son intelligence, sa force physique, sa morphologie ou encore son apparence physique. La restructuration ou la réinvention de la nature humaine, rendue possible aujourd'hui par le savoir technico-opératoire, c'est-à-dire par les sciences et les techniques modernes, montre que l'homme est capable de façonner son image ou son être.

Ainsi, l'humanité, à travers le savoir technoscientifique, rend plus concret l'attribut qui la singularise ontologiquement, à savoir la liberté. Elle s'insurge donc contre la dictature et la loterie parfois périlleuse que lui impose la nature. Il faut le dire, la visée première des recherches scientifiques et techniques est de libérer l'humanité des chaînes de la nature ainsi que de l'obscurantisme utopiste qu'ont entretenu l'idéalisme métaphysique et la mentalité religieuse.

Aujourd'hui, les biotechnologies qui traduisent simplement l'extraordinaire ingéniosité de l'intelligence humaine et surtout l'aboutissement d'un déploiement continu et fructueux de celle-ci, permettent d'instaurer un système artificiel qui marque sans doute le rejet des processus naturels et exprime le désir qu'éprouve l'homme d'inventer lui-même son être et son monde.

Le décodage du génome humain a par exemple permis de repérer le gène responsable de l'intelligence. Une avancée qui donne alors à l'humanité contemporaine le pouvoir de gérer ses performances cognitives en fonction de ses aspirations. Aujourd'hui, nous pouvons considérablement accroître notre intelligence grâce aux procédés technologiques sophistiqués et très efficaces dont nous disposons.

En favorisant le passage de la médecine thérapeutique à la médecine méliorative, les technosciences ont fait naître en l'homme le désir de s'auto-transfigurer, c'est-à-dire de

produire lui-même sa version *béta*, en décuplant, par exemple, son potentiel intellectuel et physique. Ce qui a donné lieu à un projet prométhéen qui prend progressivement corps, comme on peut le constater avec la mode et le sport contemporains et qui, par ailleurs, ne va pas sans répercussions sociales, culturelles et politiques.

En favorisant la redéfinition de l'humain, la révolution technoscientifique a imposé un nouveau format civilisationnel qui implique la réforme des systèmes axiologique, juridique, institutionnel, économique, etc. On note, par exemple, que ce qui était qualifié de contre-valeur par le passé est aujourd'hui considéré comme une valeur à promouvoir et à défendre. C'est le cas de l'homosexualité. Par ailleurs, l'existence humaine est de plus en plus cantonnée dans un univers virtuel, surtout avec le développement accru de l'informatique. C'est donc un bouleversement général qu'engendrent les technosciences, une nouvelle vision du monde et de l'existence que les transhumanistes et les posthumanistes défendent vivement.

En fait, l'idée de se servir des technologies contemporaines pour donner corps au projet lié à la transfiguration ou à l'augmentation de l'homme, mieux, pour penser une version *béta* de celui-ci, est inscrite au cœur de la philosophie trans/posthumaniste. Le transhumanisme est le résumé de toutes les perspectives révolutionnaires qui émergent du développement des technosciences et qui rompent avec les paradigmes classiques, tout en ouvrant les portes d'un monde nouveau, lequel sera le cadre d'existence d'une humanité renouvelée ou d'une espèce vivante née des laboratoires technoscientifiques. Si pour l'humanisme classique, la notion de perfectibilité renvoie à l'amélioration de la condition spirituelle, politique, sociale et culturelle de l'homme, le transhumanisme quant à lui va bien au-delà en intégrant à ladite notion, la transformation de la nature humaine, plus précisément la possibilité d'augmenter les capacités physiques et intellectuelles de l'homme.

Il est donc question, dans ces deux systèmes de pensée, d'améliorer la condition humaine en général. D'où l'idée selon laquelle l'humanisme classique est une source d'inspiration pour le transhumanisme. Celui-ci, en plus d'envisager la modification ou l'amélioration de l'infrastructure biologique, vise la création d'un type d'homme ayant des capacités qui dépassent infiniment les nôtres. Il s'agit de l'homme bionique ou des cyborgs. À ce niveau, on sort du transhumanisme biologique ou modéré, pour entrer dans le posthumanisme dont la vision philosophique consiste en la construction de l'avenir à partir des moyens ou des ressources que nous confèrent les NBIC en général et

l'intelligence artificielle en particulier. Le posthumanisme est un mouvement qui postule pour une transformation profonde et radicale de l'homme, à telle enseigne que le produit fini ait très peu de choses communes avec l'humanité naturelle.

Toutefois, il importe de relever que les perspectives qui émergent des exploits technoscientifiques et dont le trans/posthumanisme est l'expression synthétique, donnent lieu à des préoccupations d'ordre épistémologique, éthico-axiologique et existentiel. C'est pourquoi nous avons pensé qu'il est judicieux d'évaluer la pertinence du nouveau biotechnique, ce à quoi nous nous sommes attelé dans la troisième partie de notre travail intitulée « **Le nouveau biotechnique et ses problèmes de pertinence** ». Pouvons-nous affirmer que la dynamique technoscientifique est irréprochable sur tous les plans ? Telle est la question qui donne sens à cette troisième partie.

Concernant l'analyse critique à laquelle nous avons soumis le nouveau technoscientifique, il faut dire d'entrée de jeu que l'ensemble des promesses que nous font les trans/posthumanistes ne constituent pas une garantie absolue aujourd'hui, compte tenu d'un certain nombre d'écueils épistémologiques qui, avec le temps, pourront probablement être surmontés. La modification et l'augmentation de l'homme restent en effet sujettes à caution, en ce sens que nous ne pouvons pas actuellement parler d'une maîtrise absolue du vivant, non seulement parce que celui-ci est caractérisé par la complexité, mais aussi et surtout parce que les sciences modernes, marquées par l'indéterminisme ou le principe d'incertitude, nous donnent une connaissance probabiliste de la nature en général et de l'homme en particulier.

Par ailleurs, l'application des technosciences du vivant à l'homme nous met face à des problèmes plus que préoccupants. Il s'agit, entre autres, de la réification de l'homme, du déséquilibre social et du darwinisme génétique ou encore de l'eugénisme étatique.

En effet, la vision selon laquelle on peut modifier, améliorer ou augmenter l'homme concourt à la réification de ce dernier, en ce sens qu'elle sous-tend la possibilité de faire du corps humain un capital ou un ensemble de pièces commercialisables. L'industrie et le marché des organes humains qui gagnent de l'ampleur aujourd'hui nous en disent long. Par ailleurs, l'ambition de créer ou d'inventer des hommes meilleurs que l'*Homo sapiens* pourrait aboutir à des discriminations génétiques et à des pratiques génocidaires comme celles qui ont été perpétrées à partir des années 1935 dans certains pays comme les États-Unis et l'Allemagne nazie.

Dans la même lancée, il est fort possible que la révolution transhumaniste qui pose les bases d'une humanité améliorée ou encore d'une nouvelle espèce vivante débouche sur l'émergence de deux catégories d'hommes qui ne partageront forcément pas les mêmes valeurs ou les mêmes règles de vie. C'est pourquoi nous avons pensé que le projet relatif à la modification et à l'augmentation de l'homme, né du développement éblouissant des technosciences, concourt d'une certaine manière au délitement de la société. Il vient en effet amplifier le déséquilibre social qui existe déjà et qui est marqué entre autres par l'existence de deux classes sociales antagonistes, l'une étant constituée des privilégiés, l'autre, des défavorisés.

Sur un tout autre plan, il convient de dire que le développement des sciences et des techniques modernes pose les jalons de la fin aussi bien symbolique que matérielle/physique de l'humain. Selon la prospective posthumaniste, il y a de fortes chances que l'humanité soit égalée et même dépassée par l'intelligence artificielle, précisément en ce qui concerne ses prérogatives et ses facultés naturelles qui faisaient sa particularité et sa transcendance. En réalité, en partageant les qualités ou les caractéristiques qui lui étaient propres, la subjectivité, la mémoire, etc., avec les machines intelligentes en particulier, l'humain perd son originalité et son identité : c'est l'assujettissement de l'humain par la technologie, mais surtout sa mort symbolique.

Il faudrait en outre évoquer, dans la même lancée critique, les hypothèses relatives à l'aliénation de la liberté individuelle, à l'éventuelle disparition de l'homme ainsi qu'aux conflits géopolitiques que la technologisation ou la technodétermination de l'existence humaine pourrait engendrer.

Ainsi, à partir d'une lecture philosophique de la dynamique technoscientifique, nous sommes arrivé à la conclusion selon laquelle les technosciences peuvent à la fois servir et desservir l'humain. D'où l'idée de les soumettre à une régulation convenable et adéquate. En réalité, vu l'importance que revêtent la science et la technique aujourd'hui, il faut, pour qu'elles servent davantage l'intérêt de l'homme, penser une régulation qui ne les bride pas ou n'empêche pas leur évolution. Une régulation qui ne doit intervenir qu'au niveau de l'usage des innovations technoscientifiques. Aussi, avons-nous suggéré que la question de l'orientation ou de l'encadrement des technosciences soit aujourd'hui une préoccupation majeure du politique.

La régulation par laquelle on entend maintenir les technosciences au service de l'humain doit être l'aboutissement d'un débat démocratique dont le gouvernement, les industriels et tous les autres membres de la société doivent être parties prenantes. Il s'agit en fait d'opter pour une démocratie délibérative et non pas délégative. Par ailleurs, précisons qu'il incombe au politique de penser la faisabilité et les modalités d'un tel débat.

En réalité, la question de l'orientation et de l'encadrement des technosciences s'impose aujourd'hui à l'ordre politique comme une priorité, compte tenu du fait qu'elle regorge des enjeux cruciaux qui ont trait à la condition et à l'avenir de l'humain. Les États contemporains sont donc appelés à inscrire aux premières pages de leur cahier de charge, des débats et des stratégies opérationnelles concernant la gestion de l'impact des révolutions technoscientifiques. Il s'agit en d'autres termes de faire des enjeux qui sous-tendent la croissance biotechnique, une préoccupation prioritaire du politique.

C'est dans ce sens que nous avons préconisé l'approche « technobiopolitique », laquelle suppose le remplacement du système politique actuel qui, fondamentalement, s'intéresse à la gouvernance entendue comme gestion de l'organisation et du fonctionnement de la société. En fait, le mode de fonctionnement classique de l'appareil politique ne saurait nous aider à répondre efficacement aux défis que nous imposent les révolutions technoscientifiques. Il faut instaurer un ordre politique qui privilégie les débats liés à la quête de sens ainsi qu'à la construction du futur, donc qui s'intéresse aux questions de la bioéthique, celles qui se rapportent précisément aux technosciences et aux perspectives y afférentes.

Par ailleurs, il convient de réprimer l'attitude conservatiste et la mentalité rétrograde qui préconisent, comme solution aux problèmes que suscite le trans/posthumanisme, le retour à l'humanisme classique, voire à la culture pré-moderne. En effet, non seulement les technosciences constituent le moyen par lequel l'homme se développe, s'invente et affirme sa transcendance, mais en plus, elles apportent des solutions efficaces aux problèmes dont elles sont la cause. À travers le renouvellement technologique, on peut voir comment les technosciences nous permettent d'une part de résoudre les problèmes qu'elles engendrent ; et d'autre part, d'inventer une nouvelle manière d'être ou de vivre.

## **BIBLIOGRAPHIE**

## I- OUVRAGES ET ARTICLES FONDAMENTAUX

### I.1. OUVRAGES FONDAMENTAUX

**ALEXANDRE**, Laurent,

- *La Mort de la mort. Comment la technomédecine va bouleverser l'humanité* (2011), Paris, Éditions Jean-Claude Lattès, 2014.

- *La Guerre des intelligences. Comment l'Intelligence Artificielle va révolutionner l'éducation*, Paris, Éditions Jean-Claude Lattès, 2017.

**ALEXANDRE**, Laurent et **BESNIER**, Jean-Michel, *Les Robots font-ils l'amour ? Le transhumanisme en 12 questions*, Malakoff, Éditions Dunod, 2016.

**ARENDT**, Hannah, *Condition de l'homme moderne*, traduction de Georges Fradier, Paris, Éditions Calmann-Lévy, collection « AGORA », 2004.

**BALMONT**, Frédéric, *Transhumanisme : la méditation des chiens de paille*, 2019. (Inédit)

**BESNIER**, Jean-Michel,

- *Demain les posthumains. Le futur aura-t-il encore besoin de nous ?* (2009), Paris, Librairie Arthème Fayard, collection « Pluriel », 2012.

- *L'Homme simplifié. Le syndrome de la touche étoile*, Paris, Éditions Fayard, 2012.

**BILLARD**, Vincent, *Éloge de ma fille bionique. Philosophie du handicap, humanisme et transhumanisme*, Québec, Presses de l'Université Laval, collection « Enjeux éthiques contemporains », 2017.

**BUCHANAN**, Allen, *Beyond humanity? The ethics of biomedical enhancement*, Oxford, Oxford University Press, 2011.

**CHAPEVILLE**, François et al., *Le Darwinisme aujourd'hui*, Paris, Éditions du Seuil, collection « Points », 1979.

**CHANGEUX**, Jean-Pierre,

- *L'Homme neuronal*, Paris, Éditions Fayard, 1983.

- *Du vrai, du beau, du bien. Une nouvelle approche neuronale*, Paris, Éditions Odile Jacob, collection « Poches », 2008.

**CHANGEUX**, Jean-Pierre et **RICŒUR**, Paul, *La Nature et la Règle. Ce qui nous fait penser*, Paris, Éditions Odile Jacob, collection « Bibliothèque », 2008.

**COHEN**, John, *Les Robots humains dans le mythe et dans la science*, traduction de Marinette Dambuyant, Paris, Librairie philosophique J. Vrin, 1968.

**CONDORCET**, *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain*, Paris, Éditions Sociales, collection « Les classiques du peuple », 1971.

**DAGOGNET**, François, *La Maîtrise du vivant*, Paris, Éditions Hachette, collection « Histoire et philosophie des sciences », 1988.

**DAMOUR**, Frank, *La Tentation transhumaniste*, Paris, Éditions Salvator, 2015.

**DAVID**, Aurel, *La Cybernétique et l'humain*, Paris, Éditions Gallimard, collection « Idées », 1965.

**DIDEROT**, Denis, *Pensées sur l'interprétation de la nature*, Paris, Éditions s.n., 1753.

**DYENS**, Ollivier, *La Condition inhumaine. Essai sur l'effroi technologique*, Paris, Éditions Flammarion, 2008.

**ELLUL**, Jacques, *Le Système technicien*, Paris, Éditions Calmann-Lévy, 1977.

**FAUCHEU**, Michel et **WIENER**, Norbert, *Le Golem et la cybernétique. Éléments de fantastique technologique*, Paris, Éditions du Sandre, 2008.

**FERRY**, Luc et **VINCENT**, Jean-Didier, *Qu'est-ce que l'homme? Sur les fondamentaux de la biologie et de la philosophie*, Paris, Éditions Odile Jacob, collection « Poches », 2001.

**FERRY**, Luc, *La Révolution transhumaniste. Comment la technomédecine et l'ubérisation du monde vont bouleverser nos vies*, Paris, Éditions Plon, 2016.

**FUKUYAMA**, Francis, *La Fin de l'homme. Les conséquences de la révolution biotechnique*, traduction de Denis-Armand Canal, Paris, Éditions La Table ronde, 2002.

**GROS**, François, *Les Secrets du gène*, Paris, Éditions Odile Jacob, 1986.

**HABERMAS**, Jürgen, *L'Avenir de la nature humaine. Vers un eugénisme libéral ?* (2001), traduction de Christian Bouchindhomme, Paris, Éditions Gallimard, collection « Tel », 2015.

**HARARI**, Yuval Noah, *Homo deus. Une brève histoire de l'avenir* (2015), Paris, Éditions Albin Michel, 2017.

**HARAWAY**, Donna, *Manifeste cyborg et autres essais. Sciences-Fictions-Féminismes* (1984), traduction de Nathalie Magnan, Paris, Éditions Exils, 2007.

**HIRSCH**, Emmanuel, *Éthique de la recherche et des soins dans les pays en voie de développement*, Paris, Éditions Vuibert, 2005.

**HOTTOIS**, Gilbert, *Le Transhumanisme est-il un humanisme ?*, Bruxelles, Académie royale de Belgique, collection « L'Académie en poche », 2014.

**HUXLEY**, Julian, *New Bottles for New Wine*, Londres, Chatto&Windus, 1957.

**IBAL**, Bernard, *Le XXI<sup>e</sup> siècle en panne d'humanisme. Le temps de la spiritualité sociale*, Paris, Éditions Bayard, 2002.

**JACQUARD**, Albert, *Au péril de la science ? Interrogations d'un généticien*, Paris, Éditions du Seuil, 1982.

**JONAS**, Hans, *Le Principe responsabilité. Une éthique pour la civilisation technologique*, traduction de Jean Greisch, Paris, Éditions du Cerf, 1991.

**KAHN**, Axel,

- *Et l'homme dans tout ça ? Plaidoyer pour un humanisme moderne*, Paris, NiL Éditions, 2000.

- *Raisnable et humain ?*, Paris, NiL Éditions, 2004.

**KAHN**, Axel et **PAPILLON**, Fabrice, *Le Secret de la salamandre. La médecine en quête d'immortalité*, Paris, NiL Éditions, 2005.

**KAHN**, Axel et **ROUSSET**, Dominique, *La Médecine du XXI<sup>e</sup> siècle. Des gènes et des hommes*, Paris, Éditions Bayard, 1996.

**KURZWEIL**, Raymond,

- *The Age of Intelligent Machines*, Cambridge, MIT Press, 1990.

- *Humanité 2.0. La bible du changement* (2005), traduction de Adeline Mesmin, Paris, M21 Éditions, 2007.

**LECOURT**, Dominique, *Humain, posthumain. La technique et la vie*, Paris, PUF, collection « Science, histoire et société », 2003.

**MARCUSE**, Herbert, *L'Homme unidimensionnel* (1964), traduction de Monique Wittig revue par l'auteur, Paris, Éditions de Minuit, 1968.

**MBODOU**, Serge-Christian, *L'Heuristique de la peur chez Hans Jonas. Pour une éthique de la responsabilité à l'âge de la technoscience*, Paris, Éditions L'Harmattan, collection « Éthique, Politique et Science », 2010.

**La MIRANDOLE**, Jean Pic (de), *De la dignité de l'homme*, traduction de Yves Hersant, Paris, Éditions de l'Éclat, 1993.

**MORETTI**, Jean-Marie et **DINECHIN** (de), Olivier, *Le Défi génétique. Manipulations, diagnostics précoces, inséminations, conception*, Paris, Éditions du Centurion, collection « faire notre histoire », 1982.

**MOUCHILI NJIMOM**, Issoufou Soulé,

- *Penser la philosophie à l'ère des technosciences*, Paris, Éditions L'Harmattan, 2012.

- *Qu'est-ce que l'humanisme aujourd'hui ? Vers une tentative « bio-centrique » ?*, Paris, Éditions L'Harmattan, 2016.

**NJOH MOUELLE**, Ebénézer,

- *Transhumanisme, marchands de science et avenir de l'homme*, Paris, Éditions L'Harmattan, collection « Éclairages philosophiques d'Afrique », 2017.

- *Lignes rouges « éthiques » de l'Intelligence artificielle*, Paris, Éditions L'Harmattan, 2020.

**ONDOUA**, Pius (sld.), *La Trajectoire vers l'homme-dieu. Quelle ontologie de l'homme au post-homme ?* Paris, Éditions L'Harmattan, 2020.

**PIAZZA**, Pier Vincenzo, *Homo biologicus. Comment la biologie explique la nature humaine*, Paris, Éditions Albin Michel, 2019.

**PICQ**, Pascal, **SERRES**, Michel et **VINCENT** Jean-Didier, *Qu'est-ce que l'humain ?*, Paris, Éditions Le Pommier, collection « Le collège de la Cité », 2003.

**ROSNAY**, Joël (de), *L'Homme symbiotique. Regards sur le troisième millénaire*, Paris, Éditions du Seuil, 1995.

**ROSNAY**, Joël (de) et **PAPILLON**, Fabrice, *Et l'homme créa la vie. La folle aventure des architectes et des bricoleurs du vivant*, Paris, Éditions Les liens qui libèrent, 2010.

**ROSTAND**, Jean,

- *L'Homme*, Paris, Éditions Gallimard, 1962.

- *Peut-on modifier l'homme ?*, Paris, Éditions Gallimard, 1956.

- *Aux frontières du surhumain*, Paris, Union Générale d'Éditions, collection « le monde en 10/18 », 1962.

**ROYAL** society, *Nanoscience and nanotechnologies : opportunities and uncertainties*, Cardiff, Clyvedon Press, 2004.

**SALOMON**, Jean-Jacques, *Le Destin technologique*, Paris, Éditions Gallimard, collection « Folio Actuel », 1993.

**SANDEL**, Michael, *The Case Against Perfection. Ethics in the Age of Genetic Engineering*, Cambridge, Harvard University Press, 2007.

**SCHREIDER**, Eugène, *La Biologie humaine*, Paris, PUF, collection « Que sais-je ? », 1964.

**SERALINI**, Gilles-Éric, *Génétiquement incorrect*, Paris, Éditions Flammarion, 2003.

**SFEZ**, Lucien, *Technique et idéologie. Un enjeu de pouvoir*, Paris, Éditions du Seuil, 2002.

**SLOTERDIJK**, Peter, *Règles pour le parc humain. Une lettre en réponse à la Lettre sur l'Humanisme de Heidegger* (1999), traduction de Octave Mannoni, Éditions Les Mille et Une Nuits, collection « La petite », 2000.

**TESTART**, Jacques et **ROUSSEAUX**, Agnès, *Au péril de l'humain. Les promesses suicidaires des transhumanistes*, Paris, Éditions du Seuil, collection « Science ouverture », 2018.

**TRUONG**, Jean-Michel, *Totalement inhumaine*, Paris, Éditions du Seuil, collection « Les empêcheurs de penser en rond », 2001.

**WALKER**, Kenneth, *Histoire de la médecine. Des pratiques anciennes aux découvertes les plus modernes*, traduction de Annie Mesritz, Verviers, Éditions Gérard et C°, collection « marabout université », 1962.

## I.2. ARTICLES FONDAMENTAUX

**ALEXANDRE**, Laurent, « Transhumanisme versus bioconservateurs », in *Les Tribunes de la santé*, Paris, Presses de sciences Po, 2012/2, N°35, pp. 75-82.

**ALLOUCHE**, Sylvie, « Fiction du futur et anthropotechnologie », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *L'Humain et ses préfixes. Une encyclopédie du transhumanisme et du posthumanisme*, Paris, J. Vrin, collection « Pour demain », 2015, pp. 382-388.

**AMIR**, Hamid, « Problèmes éthiques posés par la génétique : quelques positions de la communauté scientifique », in Patrice Jean (sld.) et Julie Régent, *Éthique et génétique*, Paris, Éditions L'Harmattan, 2000, pp. 95-109.

**ARMOUX**, Florence, « La Santé haute définition. Autour de la notion d'homme « augmenté » », in *Médecine/sciences*, N°4, vol. 26, avril 2010, pp. 427-431.

**BOSTROM**, Nick, « The Future of Humanity », in Jan-Kyrre Berg Olsen, Evan Selinger and Soren Riis, *New Waves in Philosophy of Technology*, New York, Palgrave McMillan, 2009, pp. 186-216.

**BRAUN**, Serges, « Biothérapies. Une révolution en marche », in *Médecine/sciences*, hors-série N°1, vol. 35, mars 2019, pp. 8-12.

**CALOGERO**, Guido, « L'Homme, la machine et l'esclave », in *Rencontres internationales de Genève 1965. Le robot, la bête et l'homme*, Neuchâtel, Éditions de la Baconnière, collection « Histoire et société d'aujourd'hui », 1965, pp. 65-67.

**CARDO**, Bernard, « L'Hippocampe et la mémoire », in *La Recherche en neurobiologie*, Paris, Éditions du Seuil, 1988, pp. 273-297.

**DINE**, Gérard, « Dopage sportif », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *L'Humain et ses préfixes. Une encyclopédie du transhumanisme et du posthumanisme*, Paris, J. Vrin, collection « Pour demain », 2015, pp. 255-264.

**FAUVEL**, Guillaume, « Les Utopies du posthumain ou l'avènement des sociétés oubliées », in *Sociétés*, 2015/3, N° 129, pp. 49-61.

**FRIPPIAT**, Laurent,

- « Roboéthique », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *L'Humain et ses préfixes. Une encyclopédie du transhumanisme et du posthumanisme*, Paris, J. Vrin, collection « Pour demain », 2015, pp. 397-404.

- « Transhumanisme », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *L'Humain et ses préfixes. Une encyclopédie du transhumanisme et du posthumanisme*, Paris, J. Vrin, collection « Pour demain », 2015, pp. 163-174.

**HEARD**, Édith, « On ne peut pas tout expliquer avec l'ADN », in *La Recherche. Les 10 découvertes de l'année*, Paris, N° 507, janvier 2016, pp. 5-8.

**KERMISCH**, Céline, « NBIC et nanotechnologies », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *L'Humain et ses préfixes. Une encyclopédie du transhumanisme et du posthumanisme*, Paris, J. Vrin, collection « Pour demain », 2015, pp. 332-340.

**LADRIÈRE**, Jean, « L'Intelligence artificielle », in *Étude XIV*, Paris, 1991, pp. 777-788.

**LE BRETON**, David, « Représentation en sciences du vivant (6). Images culturelles du corps : entre organisme et chair », in *Médecine/sciences*, N°3, vol. 27, mars 2011, pp. 311-314.

**LYNCH**, Gary and **M. GALL**, Christian, « Ampakines and the threefold path to cognitive enhancement », in *Trends in Neurosciences*, volume 29, N°10, October 2006, pp. 554-562.

**MALTERRE**, Alexandra, « Apprenti-sorcier, Homme-Dieu ? Les fantasmes à l'œuvre dans la production de la bioéthique », in Patrice Jean (sld.) et Julie Régent, *Éthique et génétique*, Paris, Éditions L'Harmattan, 2000, pp. 48-77.

**MISSA**, Jean-Noël, « Dopage », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *L'Humain et ses préfixes. Une encyclopédie du transhumanisme et du posthumanisme*, Paris, J. Vrin, collection « Pour demain », 2015, pp. 241-246.

**MOUCHILI NJIMOM**, Issoufou Soulé,

- « La Nature humaine : donnée naturelle ou construction culturelle ? », in Issoufou Soulé Mouchili Njimom et Ernest Menyomo (sous la direction de), *Culture, art, science et*

*politique. Interrogations et débats sur la modernité philosophique*, Paris, Éditions L'Harmattan, collection « Ouverture philosophique », 2019, pp. 13-30.

- « À la recherche de l'homme », in Issoufou Soulé Mouchili Njimom (sld.), *Approches philosophiques et scientifiques de l'humain*, Paris, Éditions L'Harmattan, collection « Ouverture philosophique », 2021, pp. 9-21.

**NOUVEL**, Pascal, « Dopage cognitif et psychotropes. Leur histoire et leur rôle dans la mise en place de la notion « d'augmentation » (enhancement) de l'homme », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *L'Humain et ses préfixes. Une encyclopédie du transhumanisme et du posthumanisme*, Paris, J. Vrin, collection « Pour demain », 2015, pp. 246-255.

**NSONSISSA**, Auguste, « Remarques éthiques et philosophiques sur le posthumanisme », in *Sociétés*, 2016/1, N° 131, pp. 51-60.

**OUDEYER**, Pierre-Yves, « Les Robots seront-ils aussi “bêtes” que nous ? », in *Socialter*, N° 6, aout/septembre 2014, pp. 46-51.

**PIRSON**, Chloé, « Art et techno-corps », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *L'Humain et ses préfixes. Une encyclopédie du transhumanisme et du posthumanisme*, Paris, J. Vrin, collection « Pour demain », 2015, pp. 350-357.

**PROUST**, Joëlle, « Amélioration cognitive », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *L'Humain et ses préfixes. Une encyclopédie du transhumanisme et du posthumanisme*, Paris, J. Vrin, collection « Pour demain », 2015, pp. 197-206.

**QUEVAL**, Isabelle,

- « Corps humain », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *L'Humain et ses préfixes. Une encyclopédie du transhumanisme et du posthumanisme*, Paris, J. Vrin, collection « Pour demain », 2015, pp. 40-48.

- « Body-building », in Gilbert Hottois, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *L'Humain et ses préfixes. Une encyclopédie du transhumanisme et du posthumanisme*, Paris, J. Vrin, collection « Pour demain », 2015, pp. 211-215.

**REGENT**, Marie-Sybille, « Eugénisme et société », in Patrice Jean (sld.) et Julie Régent, *Éthique et génétique*, Paris, Éditions L'Harmattan, 2000, pp. 19-22.

## II- AUTRES OUVRAGES ET ARTICLES CONSULTÉS

### II.1. AUTRES OUVRAGES

**ALLÈGRE**, Claude,

- *Un peu de science pour tout le monde*, Paris, Éditions Fayard, 2003.

- *Ma vérité sur la planète*, Paris, Éditions Plon, 2007.

- *La science est le défi du XXI<sup>e</sup> siècle*, Paris, Éditions Plon, 2009.

- *Faut-il avoir peur du nucléaire ?*, Paris, Éditions Plon, 2011

**ARENDT**, Hannah, *Les Origines du totalitarisme* (1951), traduction de Jean-Louis Bourget, Robert Davreu et Patrick Lévy, Paris, Éditions du Seuil, collection « Points politiques », 1972.

**ARISTOTE**, *Physique ou Leçons sur les principes généraux de la nature*, Tome II, traduction de J. Barthélemy Saint-Hilaire, Paris, Librairie Philosophique Ladrangé, BnF collection ebooks, 1862.

**AYISSI**, Lucien, *Philosopher aujourd'hui, c'est philosopher autrement*, Paris, Éditions L'Harmattan, collection « Ouverture philosophique », 2021.

**BAUDRILLARD**, Jean, *La Société de consommation*, Paris, Éditions Denoël, 1970.

**BEAUD**, Michel, *Le Basculement du monde. De la terre, des hommes et du capitalisme*, Paris, Éditions La Découverte, 1997.

**BEBBE-NJOH**, Etienne, *Mentalité africaine et problématique du développement*, Paris, Éditions L'Harmattan, collection « Études africaines », 2003.

**BELAUBRE**, Gilbert et al., *Ondes, matière et univers. Relativité générale, physique quantique et applications*, Paris, EDP Sciences, collection l'« Académie Européenne Interdisciplinaire des Sciences », 2018.

**BOIREL**, René, *Théorie générale de l'invention*, Paris, PUF, 1961.

**BOURGOIS**, Élisabeth, *La Bioéthique pour tous*, Paris, Éditions du Sarment, collection « Un autre regard sur l'homme », 2001.

**BRIN**, David, *La Jeune fille et les clones* (1993), traduction de Arnaud Mousnier-Lompré, Paris, Éditions Pocket, 2001.

**BROGLIE**, Louis (de), *Certitudes et incertitudes de la science*, Paris, Éditions Albin Michel, 1996.

**CHEVALIER**, Jean-Marie et al., *Internet et nos fondamentaux*, Paris, PUF, 2000.

**COTTIER**, Georges, *Défis éthiques*, Saint-Maurice, Éditions Saint-Augustin, 1996.

**DESCARTES**, René, *Les Passions de l'âme*, Paris, Librairie philosophique J. Vrin, 1964.

**DUGAIN**, Marc et **LABBE**, Christophe, *L'Homme nu. La dictature invisible du numérique*, Paris, Éditions Robert Laffont-Plon, 2016.

**DURRIVE**, Barthélemy et **HENRY**, Julie (sld.), *Redéfinir l'individu à partir de sa trajectoire. Hasard, déterminismes et rencontres*, Paris, Éditions matériologiques, 2015.

**DUVE** (de), Christian, *Génétique du péché originel. Le poids du passé sur l'avenir de la vie*, Paris, Éditions Odile Jacob, collection « science », 2009.

**ÉPICURE**, *Textes sur le plaisir*, traduction de Pierre Pénisson, Paris, Éditions Hatier, collection « Profil formation », 1984.

**FERRY**, Luc,

- *Qu'est-ce qu'une vie réussie ?*, Paris, Éditions Bernard Grasset, 2002.

- *Apprendre à vivre. Traité de philosophie à l'usage des jeunes générations*, Paris, Éditions Plon, 2006.

- *Vaincre les peurs. La philosophie comme amour de la sagesse*, Paris, Éditions Odile Jacob, 2006.

**FICHTE**, Johann Gottlieb, *Fondement du droit naturel selon les principes de la doctrine de la science*, traduction de Alain Renaut, Paris, PUF, 1984.

**FUKUYAMA**, Francis, *La Fin de l'histoire et le dernier homme*, traduction de Denis-Armand Canal, Paris, Éditions Flammarion, 1992.

**GILBERT**, Paul, *La Patience d'être. Métaphysique*, Bruxelles, Éditions Culture et vérité, 1996.

**GORI**, Roland et **VOLGO** (Del), Marie-José, *La Santé totalitaire. Essai sur la médicalisation de l'existence*, Paris, Éditions Denoël, 2005.

**HABERMAS**, Jürgen, *Le Discours philosophique de la modernité : douze conférences* (1985), traduction de Christian Bouchindhomme et Rainer Rochlitz, Paris, Éditions Gallimard, collection « Bibliothèque de philosophie », 1988.

**HAWKING**, Stephen et **MLODINOW**, Léonard, *Y a-t-il un grand architecte dans l'univers ?*, traduction de Marcel Filoche, Paris, Éditions Odile Jacob, 2011.

**HEIDEGGER**, Martin,

- *Langue de tradition et langue technique*, traduction de Michel Haar, Bruxelles, Éditions Lebeer-Hossmann, collection « Philosophiques », 1990.

- *L'Être et le Temps* (1927), traduction de François Vezin, Paris, Éditions Gallimard, collection « Bibliothèque de Philosophie », 1986.

**HOTTOIS**, Gilbert, *Dignité et diversité des hommes*, Paris, J. Vrin, collection « pour demain », 2009.

**HUME** David, *Traité de la nature humaine. Essai pour introduire la méthode expérimentale dans les sujets moraux* (1739), traduction de André Leroy, Paris, Éditions Aubier, 1963.

**KAHN**, Axel, *L'Ultime liberté ?*, Paris, Éditions Plon, 2008.

**KANT**, Emmanuel, *Critique de la raison pure*, traduction de Alain Renaut, Paris, Éditions Aubier, 1997.

**LATOURET**, Bruno, *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique* (1991), Paris, Éditions La Découverte, 1997.

**LEBRUN**, Jean-Pierre, *De la maladie médicale*, Bruxelles, Éditions De Boeck-Wesmael, collection « Oxalis », 1993.

**LECOURT**, Dominique, *La Philosophie des sciences* (2001), Paris, PUF, collection « Que sais-je ? », 2010.

**MEYER**, Philippe et **TRIADOU**, Patrick, *Leçons d'histoire de la pensée médicale. Sciences humaines et sociales en médecine*, Paris, Éditions Odile Jacob, 1996.

**MINSKY**, Marvin, *The Society of Mind*, New York, Simon & Schuster, 1988.

**MONNOYEUR**, Françoise (sld.), *Qu'est-ce que la matière ? Regards scientifiques et philosophiques*, Paris, Librairie Générale Française, collection « Le livre de poche », 2000.

**MOUCHILI NJIMOM**, Issoufou Soulé, *Existence et science. Essai sur la croissance technologique*, Paris, Éditions L'Harmattan, 2022.

**NIETZSCHE**, Friedrich, *Le Gai savoir*, traduction de Alexandre Vialatte, Paris, Éditions Gallimard, collection « folio essais », 1950.

**ONDOUA OLINGA**, Pius, *Humanisme et dialectique*, Paris, Éditions L'Harmattan, 2012.

**OPPENHEIMER**, Robert, *La Science et le bon sens*, traduction de Albert Colnat, Paris, Éditions Gallimard, 1955.

**PLATON**, *La République*, traduction de Émile Chambry, Paris, Éditions Les Belles Lettres, 1949.

**ROSTAND**, Jean, *Pensées d'un biologiste* (1954), Paris, Éditions Stock, 1978.

**SALOMON**, Jean-Jacques et **LEBEAU**, André, *L'Écrivain public et l'ordinateur. Mirages du développement* (1988), Paris, Éditions Hachette, collection « La force des idées », 1990.

**SARTRE**, Jean-Paul, *L'Existentialisme est un humanisme* (1946), Paris, Éditions Nagel, 1970.

**SCHAEFER**, Jean-Marie, *La Fin de l'exception humaine*, Paris, Éditions Gallimard, 2007.

**SOW**, Ibrahim, *Psychiatrie dynamique africaine*, Paris, Éditions Payot, 1977.

**SPINOZA**, *L'Éthique* (1677), traduction de Roland Caillois, Paris, Éditions Gallimard, 1954.

**THOMAS**, Louis-Vincent, *Mort et pouvoir*, Paris, Éditions Payot, 1978.

**TOWA**, Marcien, *L'Idée d'une philosophie négro-africaine*, Yaoundé, Éditions CLE, collection « Points de vue », 1979.

## II.2. AUTRES ARTICLES

**BENGIO**, Yoshua, « C'est la fin d'une croyance sur les réseaux de neurones », in *La Recherche. Les 10 découvertes de l'année*, Paris, N° 507, janvier 2016, pp. 64-65.

**BILLE**, Michel, « Vivre son deuil. La tyrannie du bien vieillir... », in *Études sur la mort*, 2009/1, N°135, pp. 7-22.

**BRANGER**, Bernard et **DAVID**, Philippe, « La Stérilisation définitive chez la femme est-elle un soin ? », in Guillaume Durand et Gérard Dabouis, *Philosophie du soin. Santé, autonomie, devoirs*, traduction de Marie Tommy-Martin et Guillaume Durand, Paris, Librairie philosophique J. Vrin, collection « Textes clés de philosophie de soin », 2019, pp. 89-105.

**CECI**, Jean-François, « Vers une école du risque numérique ? », in *Annales des mines. Enjeux numériques*, N° 8, décembre 2019, pp. 121-131.

**DIVRY**, Édouard, « Crise de la dignité de l'homme souffrant ? », in *Revue d'éthique et de théologie morale*, Paris, Éditions du Cerf, 2006/3, N° 240, pp. 91-104.

**FILoux**, Jean-Claude, « Le Pédagogue et « l'homme neuronal » », in *Revue française de pédagogie*, Paris, N° 1, vol. 70, 1985, pp. 51-57.

**HAUDIQUET**, Agathe, « La Fin de vie : une question de responsabilité », in *ERES. Empan*, N°73, 2009/1, pp. 136-147.

**HOTTOIS**, Gilbert, « La Philosophie à l'épreuve de la bioéthique », in Jean-Pierre Changeux et Jacques Reisse, *Un monde meilleur pour tous. Projet réaliste ou rêve insensé ?*, Paris, Éditions Odile Jacob, collection « Collège de France », 2008, pp. 237-250.

**HOKFELT**, Tomas, « Les Messages chimiques du cerveau », in *La Recherche en Neurobiologie*, Paris, Éditions du Seuil, 1988, pp. 53-81.

**LABARRIERE**, Jean-Louis, « L'Intelligence », in Denis Kambouchner (sld.), *Notions de philosophie I*, Paris, Éditions Gallimard, collection « folio essais », 1995, pp. 438-461.

**MANGA BIHINA**, Antoine, « Invention scientifique et affirmation de l'individu », in Thérèse Bellè Wanguè (sld.), *L'Individu et le collectif. Actes du Colloque international de Philosophie à Douala*, Paris, Éditions Dianoïa, 2008, pp. 199-209.

**MENDELSSOHN**, « Les Incidences de la révolution scientifique », in *Actes du Colloque de l'UNESCO*, 1981, 43 pages.

**MOUCHILI NJIMOM**, Issoufou Soulé, « L'Incertitude ou la vocation du réel », in Issoufou Soulé Mouchili Njimom (sld.), *Savoirs scientifiques et culture philosophique. Repères historiques pour la compréhension de l'existence et la maîtrise du monde*, Paris, Éditions L'Harmattan, collection « Ouverture philosophique », 2021, pp. 13-36.

**QUEVAL**, Isabelle, « Sport et performance », in Gilbert Hottos, Jean-Noël Missa et Laurence Perbal (sous la direction de), *L'Humain et ses préfixes. Une encyclopédie du transhumanisme et du posthumanisme*, Paris, J. Vrin, collection « Pour demain », 2015, pp. 132-139.

**RACINE**, Éric, « Pourquoi et comment doit-on tenir compte des neurosciences en éthique ? Esquisse d'une approche neurophilosophique émergentiste et interdisciplinaire », in *Laval théologique et philosophique*, vol. 61, N° 1, 2005, pp. 77-105.

**SINACEUR**, Mohamed, « Droit d'asile », in *Présence*, Paris, Maisonneuve et la rose, 1987, pp. 149-173.

### III. THÈSES CONSULTÉES

**AMEGATSEVI**, Kokou Sename, « L'Éthique du futur et le défi des technologies du vivant », Thèse de Doctorat en cotutelle, codirigée par Thomas De KONINCK et Yves-Charles ZARKA, soutenue à l'Université Laval (Ph.D.) et à l'Université Paris-Descartes en 2013.

**KOUOTOU**, Mohamed, « Philosophie et révolution biotechnique », Thèse de Doctorat Ph.D., dirigée par Lucien AYISSI, soutenue à l'Université de Yaoundé I en 2021.

**MOUCHILI NJIMOM**, Issoufou Soulé, « Science et humanisme : une réflexion philosophique sur les fondements du développement humain », Thèse de Doctorat Ph.D., dirigée par Godfrey Banyuy TANGWA, soutenue à l'Université de Yaoundé I en 2009.

### IV. LES USUELS

**ALLÈGRE**, Claude, *Dictionnaire amoureux de la science*, Paris, Éditions Fayard, 2005.

**ANDRIEU**, Bernard, *Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences*, Paris, Éditions Quadrige/PUF, 2006.

**FOULQUIÉ**, Paul, *Dictionnaire de la langue philosophique*, 1<sup>e</sup> édition, Paris, PUF, 1962.

**HUISMAN**, Denis (sld.),

- *Dictionnaire des philosophes, A-J*, 1<sup>e</sup> édition, Paris, PUF, 1962.

- *Dictionnaire des philosophes, K-Z*, 1<sup>e</sup> édition, Paris, PUF, 1984.

**LALANDE**, André, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, 1<sup>e</sup> édition, Paris, PUF, 1926.

**LECOURT**, Dominique, *Dictionnaire d'histoire et de philosophie des sciences*, Paris, PUF, 1999.

**RUSS**, Jacqueline,

- *Dictionnaire de philosophie. Les concepts, les philosophes, 1850 citations*, Paris, Éditions Bordas, 1991.

- *Les Chemins de la pensée. Philosophie Terminales*, Paris, Éditions Armand Colin, 1988.

**VERNEAUX**, Roger,

- *Histoire de la philosophie moderne*, Paris, Éditions Beauchesne et ses fils, 1960.

- *Histoire de la philosophie contemporaine*, Paris, Éditions Beauchesne et ses fils, 1963.

**ZANDER**, Jean-Pierre (slc.), *Le Vocabulaire des philosophes, IV. Philosophie contemporaine (XX<sup>e</sup> siècle)*, Paris, Éditions Ellipses, 2002.

#### **IV. WEBOGRAPHIE**

Bertrand Louart, « L'Imposture de la technoscience », consulté sur le site <http://www.piecesetmaindoeuvre.com/spip.php>, le 15 février 2018 à 20h32 min.

Backchannel.com, consulté le 13 décembre 2021 à 7h12 min.

Nick Bostrom, « Human Reproductive Cloning from the Perspective of the Future », décembre 2002, consulté sur le site <http://www.nickbostrom.com>, le 20 mars 2022 à 11h49 min.

<http://www.nickbostrom.com>, consulté le 12 avril 2022 à 13h18 min.

NFS et DOC, 2002, consulté sur le site [www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC\\_report.pdf](http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/Report/NBIC_report.pdf), le 12 mai 2022 à 10h30 min.

*Humanity+*: <http://humanityplus.org/>, consulté le 18 juin 2022 à 20h52 min.

[https://www.cairn.info/revue-societes-2016-1-page-51 .htm](https://www.cairn.info/revue-societes-2016-1-page-51.htm), le 05 juin 2022 à 15h13 min.

<https://doi.org/10.3917/soc.129.0049>, consulté le 15 juillet 2022 à 19h27 min.

<http://www.Wikipedia.com>, consulté le 20 juillet 2022 à 11h30 min.

Max More, « Principes extropiens 3.0 », Hache et Max More, 2003, consulté sur le site <http://editiond-hache.com/>, le 11 août 2022 à 17h22 min.

<http://www.philosciences.com>, consulté le 17 août 2022 à 22h12 min.

[http://www.magazine\\_litteraire.com](http://www.magazine_litteraire.com), consulté le 2 septembre 2022 à 10h19 min.

## **INDEX**

## I- INDEX DES AUTEURS

**A**

Agnès Rousseaux, 301  
 Albert Jacquard, 331  
 Alexandra Malterre, 119, 120, 121, 122,  
 250, 256, 334  
 Allen Buchanan, 237, 241, 329  
 Aristote, 3, 4, 13, 48, 73, 74, 75, 84, 87,  
 220, 221, 222, 223  
 Auguste Nsonsissa, 336  
 Aurel David, 330  
 Axel Kahn, 17, 38, 43, 45, 47, 50, 51, 53,  
 54, 89, 91, 95, 102, 121, 122, 127, 131,  
 175, 215, 216, 218, 219, 228, 243, 249,  
 331, 338

**B**

Barthélemy Durrive, 338  
 Bernard Ibal, 331

**C**

Cabanis, 23, 25  
 Calogero Guido, 334  
 Carrel et Lindbergh, 102, 108  
 Céline Kermisch, 111, 112, 335  
 Chloé Pirson, 157, 158, 160, 335, 336  
 Christian de Duvé, 128  
 Christophe Labbé, 201, 206  
 Claude Allègre, 29, 32, 36, 37, 41, 65, 68,  
 90, 92, 93, 94, 96, 114, 115, 313, 318  
 Condorcet, 2, 3, 179, 182, 184, 185, 189

**D**

Daniel Dennett, 206, 213, 267  
 David Brin, 160, 163, 254, 270  
 David Hume, 49, 50, 51, 160, 174, 181,  
 259, 268, 270, 271, 312, 334, 336, 338  
 Dominique Lecourt, 50, 51, 255  
 Dominique Rousset, 50, 51, 89, 93, 95, 99,  
 228, 230, 249, 255, 331, 332, 340, 343  
 Donna Haraway, 331

**E**

Ebénézer Njoh Mouelle, 166, 167, 186,  
 236, 237, 238, 239, 240, 293, 295, 297  
 Élisabeth Bourgois, 338  
 Emmanuel Kant, 9, 17, 39, 40, 43, 48, 70,  
 74, 193, 197, 283, 289  
 Épicure, 19, 20, 132, 137, 133, 138  
 Etienne Bebbe-Njoh, 88, 90, 93, 95, 96, 97,  
 98, 102, 103, 104, 106, 108, 110, 112,  
 116, 118, 284, 290  
 Eugène Schreider, 59, 112, 229, 230, 306,  
 332

**F**

Fabrice Papillon, 17, 18, 89, 91, 93, 95,  
 102, 108, 215, 216, 217, 218, 219, 220,  
 299, 302, 331, 332  
 Francis Fukuyama, 66, 69, 83, 84, 86, 182,  
 189, 199, 204, 232, 234, 271, 274, 287,  
 288, 289, 290, 294, 295, 296, 299, 311,  
 330, 337, 339  
 Francis Bacon, 76, 77, 86, 89, 128, 129,  
 132, 133, 179, 181, 182, 187, 189  
 François Dagognet, 15, 31, 72, 73, 74, 75,  
 76, 84, 86, 87, 88, 89, 92, 245, 250, 283,  
 329, 330, 337, 339  
 François Chapeville, 34  
 François Gros, 16  
 Françoise Monnoyeur, 222  
 Frank Damour, 186, 187  
 Frédéric Balmont, 329  
 Friedrich Nietzsche, 245, 276, 277, 338

**G**

Georges Cottier, 88, 338  
 Gérard Dine, 6, 155, 312, 157, 333, 334,  
 339  
 Gilbert Hottois, 112, 142, 144, 148, 149,  
 154, 155, 158, 162, 163, 179, 180, 183,

184, 186, 190, 191, 194, 195, 202, 238,  
288, 290, 291, 333, 334, 335, 340  
Giles-Éric Séralini, 232

## H

Hamid Amir, 123, 248, 333, 334  
Hannah Arendt, 6, 103, 277, 329, 336, 337  
Hans Jonas, 237, 287, 291, 292, 331  
Herbert Marcuse, 245

## I

Ian Wilmut, 94, 227  
Ibrahim Sow, 137, 138  
Isabelle Queval, 144, 145, 148, 183  
Issoufou Soulé Mouchili Njimom, iv, 81,  
82, 83, 84, 130, 152, 220, 222, 225, 226,  
241, 243, 244, 307, 315, 331, 334, 335,  
338, 340

## J

Jacques Ellul, 83, 130  
Jacques Testart, 301  
Jean Baudrillard, 145  
Jean-Jacques Rousseau, 51, 52, 53, 57, 77,  
79, 80, 83, 88, 92, 100, 102, 103, 79, 187  
Jean-Jacques Salomon, 300, 311  
Jean-Louis Labarrière, 248  
Jean-Marie Moretti, 19, 38, 91, 109  
Jean-Marie Schaefer, 194  
Jean-Michel Besnier, 164, 165, 169, 189,  
192, 204, 206, 207, 208, 209, 210, 2013,  
2014, 215, 2016, 217, 253, 258, 259, 260,  
262, 263, 264, 265, 266, 267, 269, 272,  
274, 275, 279, 294, 295  
Jean-Noël Missa, 112, 144, 149, 151, 156,  
157, 160, 166, 179, 179, 181, 184, 334,  
335, 336, 337, 342  
Jean-Paul Sartre, 77, 78, 79, 81, 96  
Jean Pic de La Mirandol, 331  
Jean-Pierre Changeux, 16, 22, 23, 25, 27,  
29, 44, 242, 341

Jean Rostand, 17, 18, 28, 33, 34, 39, 40, 57,  
92, 100, 102, 122, 124, 125, 128, 129,  
130, 135, 216, 234, 305, 314, 329, 330,  
331, 332, 333, 334, 335, 336, 338, 339,  
340, 341

Joël de Rosnay, 165, 169, 215, 246, 251,  
265, 267, 268, 299, 302  
Joëlle Proust, 149, 150, 151, 152, 153, 335  
Johann Gottlieb Fichte, 81, 339  
John Cohen, , 329, 72, 77, 79, 80, 84, 93,  
96, 100, 104, 109, 135, 160, 172, 177,  
193, 194, 209, 221, 223, 245, 289, 299,  
309, 311, 320, 321, 330, 331, 345, 346  
Julian Huxley 160, 179, 180, 181, 182, 190,  
192, 196, 201, 330, 331  
Julie Régent, 121, 126, 234, 334, 335, 337  
Jürgen Habermas, 331, 339

## k

Kenneth Walker, 333

## L

Laurence Perbal, 112, 144, 149, 151, 156,  
157, 160, 166, 179, 179, 181, 184, 334,  
335, 336, 337, 342  
Laurent Alexandre, 108, 110, 113, 115, 116,  
119, 120, 125, 126, 135, 137, 139, 163,  
168, 169, 170, 171, 173, 174, 176, 179,  
180, 253, 254, 258, 270, 271, 272, 274,  
275, 277, 278, 279, 280, 283, 285, 294,  
301, 302, 303, 329, 333, 334, 338  
Laurent Frippiat, 163, 179, 180  
Léonard Mlodinow, 4, 224, 226  
Louis de Broglie, 222  
Luc Ferry, 28, 52, 53, 54, 77, 80, 81, 96,  
168, 173, 187, 188, 189, 192, 194, 196,  
198, 242, 271, 278, 283, 303, 330, 338  
Lucien Ayissi, 204, 206  
Lucien Sfez, 246

## M

Marc Dugain, 201, 206

Marcien Towa, 284, 289  
 Marie-Sybille Régent, 234, 252, 257  
 Martin Heidegger, 132, 134, 262, 263, 264,  
 333  
 Marvin Minsky, 254, 255  
 Max More, 180, 190, 191, 215, 344  
 Michael Sandel, 182, 288  
 Michel Beaud, 272  
 Michel Faucheux, 277, 282  
 Michel Serres, 47, 85, 312

## N

Nick Bostrom, 334

## O

Olivier de Dinechin, 19, 38, 91, 109  
 Ollivier Dyens, 330

## P

Pascal Nouvel, 42, 47, 83, 85, 154, 156,  
 308, 312, 332, 333, 335, 336  
 Pascal Picq, 47, 85, 312  
 Patrick Triadou, 315  
 Paul Gilbert, 2, 9, 11, 23, 25, 37, 79, 254,  
 267, 329, 337, 338, 340  
 Peter Sloterdijk, 264  
 Philippe Meyer, 315

Pierre-Yves Oudeyer, 257  
 Pius Ondoua Olinga, 338, 340

## R

Raymond Kurzweil, 141, 180, 181, 201,  
 204, 206, 207, 208, 253, 255, 256, 257,  
 275  
 René Boirel, 338  
 René Descartes, 338  
 Robert Oppenheimer, 310

## S

Serge-Christian Mboudou, 331, 332  
 Spinoza, 47, 48, 49, 194  
 Stephen Hawking, 4, 224, 275, 337  
 Sylvie Allouche, 162, 333

## V

Vincent Billard, 186, 187, 198, 201, 202,  
 203, 207, 209  
 Vincenzo Pier Piazza, 56, 58, 61, 66, 68,  
 227, 304, 305, 332

## Y

Yuval Noah Harari, 297, 298, 314, 315,  
 317

**A**

Acide, ii, 108  
 Adénine, ii  
 Aliénation, 11, 135, 246, 261, 273, 276, 278, 323, 328, 348  
 Âme, 7, 9, 13, 14, 15, 21, 24, 29, 48, 57, 137, 147, 196, 216, 217, 288, 307, 322, 338  
 Amélioration, 12, 40, 43, 86, 95, 103, 108, 126, 127, 131, 132, 142, 143, 144, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 165, 167, 180, 181, 178, 179, 181, 183, 184, 185, 186, 188, 190, 191, 192, 199, 200, 201, 202, 207, 208, 212, 214, 216, 220, 233, 234, 236, 237, 238, 244, 245, 252, 288, 316, 322, 323, 325, 346  
 Anéantissement, ii, 252, 347  
 Animal, 14, 22, 30, 33, 34, 43, 44, 49, 50, 51, 54, 69, 70, 74, 95, 101, 105, 124, 132, 163, 187, 189, 217, 220, 264, 272, 289  
 Anthropologie, 13, 14, 20, 35, 41, 58, 73, 84, 110, 106, 177, 213, 264, 272, 291, 307, 309, 321, 322, 323, 339  
 Antiquité, 3, 6, 10, 20, 32, 47, 71, 77, 143, 150, 172, 179, 216, 312, 315  
 Augmentation, 12, 38, 48, 63, 70, 86, 109, 143, 156, 160, 161, 165, 170, 178, 183, 201, 202, 205, 218, 219, 220, 239, 240, 241, 242, 243, 256, 278, 285, 288, 308, 309, 323, 325, 326, 327, 336  
 Avilissement, 278, 300  
 Axiologie, 88, 213, 214, 321, 325, 326

**B**

Biologie, 6, 10, 12, 17, 29, 30, 32, 35, 36, 39, 40, 47, 51, 46, 52, 53, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 73, 71, 77, 90, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 103, 104, 107, 110, 106, 108, 112, 114, 116, 117, 128, 133, 141, 143, 145, 191, 209, 213, 215, 224, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 236,

247, 250, 256, 297, 302, 319, 320, 321, 322, 323, 330, 332, 345

Biotechnologie, 8, 11, 67, 85, 86, 87, 100, 101, 102, 107, 118, 122, 133, 182, 200, 205, 215, 216, 230, 231, 232, 239, 266, 270, 273, 275, 290, 288, 290, 292, 294, 320, 323, 324

**C**

Capacité, 19, 43, 50, 62, 103, 109, 124, 141, 145, 142, 143, 144, 146, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 158, 164, 165, 179, 178, 179, 183, 192, 200, 202, 205, 206, 212, 239, 241, 255, 263, 268, 275, 279, 281, 282, 285, 289, 309, 325, 326, 346  
 Capitalisme, 145, 245, 246, 247, 248, 249, 271, 298, 322, 337  
 Cause, 3, 4, 15, 19, 37, 43, 47, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 58, 60, 61, 68, 71, 72, 87, 88, 94, 98, 99, 103, 130, 140, 141, 144, 146, 170, 177, 197, 206, 218, 220, 225, 230, 234, 245, 253, 263, 271, 278, 280, 281, 287, 286, 287, 290, 296, 300, 303, 307, 311, 324, 329  
 Cellule, ii, 14, 18, 23, 24, 27, 28, 31, 37, 39, 40, 42, 63, 64, 65, 74, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 99, 108, 110, 111, 112, 116, 117, 118, 131, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 156, 159, 203, 212, 217, 218, 219, 230, 251, 256, 275, 309, 319  
 Certitude, 32, 58, 60, 220, 222, 224, 226, 233, 234, 235, 236  
 Cerveau, 14, 20, 21, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 43, 44, 45, 46, 57, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 94, 103, 129, 145, 143, 146, 150, 152, 163, 180, 196, 199, 209, 213, 214, 240, 253, 254, 255, 256, 257, 268, 277, 295, 307, 341  
 Chimie, 6, 22, 90, 98, 108, 146, 224, 227, 250, 320  
 Choix, 12, 17, 20, 30, 46, 47, 48, 49, 52, 53, 54, 55, 56, 59, 69, 73, 81, 128, 148, 177,

- 180, 182, 197, 198, 226, 238, 260, 277, 305, 311
- Christianisme, 4, 41, 42, 88, 137
- Civilisation, 12, 43, 44, 46, 48, 50, 68, 76, 80, 85, 86, 106, 107, 123, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 144, 146, 172, 174, 175, 177, 180, 264, 266, 281, 285, 286, 292, 306, 307, 312, 317, 320, 321, 323, 331, 346
- Clonage, 42, 47, 94, 99, 107, 108, 116, 117, 132, 159, 174, 203, 214, 219, 220, 229, 252, 254, 309
- Cognition, 2, 13, 103, 150, 262, 283, 322
- Conception, 2, 8, 12, 13, 19, 21, 31, 33, 35, 39, 49, 51, 52, 56, 60, 72, 79, 80, 81, 87, 98, 101, 106, 110, 109, 139, 163, 178, 183, 197, 198, 217, 222, 224, 250, 289, 301, 313, 315, 320, 321, 332, 345, 346
- Connaissance, v, 2, 5, 6, 7, 9, 13, 15, 16, 17, 46, 47, 48, 49, 50, 55, 87, 90, 92, 93, 97, 98, 100, 107, 108, 112, 116, 144, 146, 157, 197, 210, 214, 216, 221, 224, 225, 226, 228, 231, 235, 250, 270, 307, 322, 326, 346
- Contemporain, 39, 144, 146, 148, 155, 174, 180, 213, 218, 247, 253
- Corps, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 48, 57, 60, 63, 66, 83, 95, 103, 104, 105, 106, 108, 111, 118, 119, 124, 128, 129, 131, 136, 140, 145, 146, 147, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 152, 154, 156, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 167, 178, 182, 188, 189, 193, 198, 202, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 216, 217, 215, 217, 218, 219, 223, 232, 237, 248, 255, 256, 261, 280, 279, 282, 308, 317, 319, 321, 324, 325, 327, 335, 336
- Création, 6, 8, 31, 64, 74, 80, 87, 117, 118, 119, 146, 147, 159, 160, 164, 165, 167, 178, 206, 212, 213, 244, 263, 288, 325
- Créativité, 43, 45, 50, 79, 82, 84, 88, 123, 126, 134, 159, 165, 215, 280, 289, 299, 322
- Culture, 2, 11, 43, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 54, 61, 66, 68, 78, 79, 80, 85, 91, 95, 100, 106, 108, 109, 106, 121, 124, 125, 127, 128, 130, 131, 144, 143, 144, 147, 148, 149, 154, 169, 170, 171, 174, 177, 180, 181, 189, 192, 208, 217, 219, 221, 223, 227, 228, 236, 238, 243, 247, 263, 264, 265, 275, 289, 290, 293, 312, 313, 323, 329, 341
- Cybernétique, 11, 159, 161, 163, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 194, 195, 206, 207, 210, , 214, 213, 259255, 266, 282, 330
- Cyborg, 164, 165, 181, 207, 210, 212, 213, 214, 218, 264, 265, 331
- ## D
- Démocratie, 73, 88, 178, 182, 254, 274, 301, 302, 303, 328
- Déshumanisation, 246, 253, 261, 273, 278, 281, 287, 301
- Destin, 9, 40, 73, 79, 84, 100, 104, 109, 120, 121, 123, 126, 136, 188, 192, 204, 213, 244, 261, 262, 268, 279, 286, 287, 305, 312, 314, 316, 317
- Détermination, vi, 5, 10, 11, 20, 47, 48, 50, 70, 71, 73, 81, 83, 103, 104, 109, 111, 106, 123, 131, 135, 138, 153, 170, 188, 192, 197, 200, 218, 306, 323, 345
- Déterminisme, 12, 40, 43, 51, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 60, 62, 82, 83, 85, 98, 109, 110, 106, 120, 129, 131, 132, 197, 198, 206, 221, 223, 224, 308, 322, 345
- Développement, iii, 9, 14, 16, 30, 34, 35, 38, 39, 41, 47, 48, 46, 63, 67, 75, 77, 89, 90, 95, 97, 100, 105, 107, 110, 108, 112, 116, 121, 132, 134, 141, 145, 147, 144, 150, 151, 157, 159, 165, 166, 168, 170, 175, 177, 178, 182, 178, 190, 203, 204, 214, 215, 218, 214, 216, 220, 224, 233, 235,

- 242, 243, 254, 252, 253, 256, 268, 279, 280, 281, 282, 287, 288, 290, 291, 286, 287, 294, 295, 301, 309, 311, 312, 314, 315, 318, 322, 325, 327, 331, 337, 340, 342, 346
- Digitalisation, 266
- Discours, 3, 4, 29, 42, 71, 79, 81, 136, 138, 166, 185, 187, 201, 205, 246, 307, 348
- Dualisme, v, 9, 13, 22, 48, 49, 57, 106, 147, 217, 308, 322
- E**
- Économie, 145, 166, 172, 173, 174, 229, 244, 261, 286, 289, 298, 300, 301
- Éducation, 5, 20, 45, 54, 122, 130, 143, 154, 174, 191, 192, 198, 199, 307, 329
- Embryon, ii, 19, 92, 94, 107, 108, 236
- Émergence, 9, 14, 25, 26, 30, 33, 36, 37, 39, 49, 57, 87, 105, 106, 109, 124, 125, 131, 135, 169, 181, 189, 242, 244, 287, 322, 327
- Environnement, 11, 18, 43, 45, 48, 58, 61, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 73, 74, 77, 87, 100, 103, 118, 129, 146, 152, 153, 198, 207, 208, 210, 211, 215, 232, 233, 235, 236, 259, 313, 320, 321, 322
- Épigénétique., 65, 232, 322
- Épistémologie, 2, 5, 7, 13, 49, 122, 196, 198, 213, 221, 224, 226, 293, 299, 321, 326
- Ère, 4, 7, 9, 73, 98, 118, 172, 175, 178, 179, 194, 200, 246, 247, 251, 310, 321, 332
- Érythropoïétine, ii, 155, 157
- Espèce, 10, 11, 18, 31, 33, 36, 37, 39, 40, 45, 54, 59, 68, 71, 91, 100, 112, 115, 123, 125, 126, 127, 129, 130, 131, 132, 135, 140, 143, 154, 162, 178, 182, 183, 184, 185, 187, 189, 192, 193, 194, 195, 198, 199, 201, 204, 205, 211, 212, 215, 231, 233, 237, 238, 241, 242, 244, 254, 255, 256, 257, 262, 264, 269, 273, 275, 278, 279, 283, 284, 289, 291, 292, 305, 309, 317, 318, 319, 325, 327, 348
- Esprit, 2, 3, 12, 19, 25, 29, 35, 41, 48, 50, 57, 58, 59, 62, 65, 66, 68, 74, 78, 121, 127, 136, 144, 148, 150, 161, 169, 175, 176, 178, 179, 184, 185, 186, 192, 195, 196, 213, 214, 240, 255, 271, 272, 273, 277, 278, 289, 299, 308, 315, 317, 330
- Essence, vi, 8, 15, 46, 72, 78, 81, 82, 83, 85, 86, 97, 101, 127, 136, 197, 231, 232, 254, 263, 264, 265, 266, 290, 292, 322
- Essentialisme, 12, 101, 109, 188
- Esthétique, 104, 105, 148, 162, 187, 202
- État, 274, 275, 276, 277, 301, 304, 305, 306, 311
- Éthique, iv, 54, 74, 88, 106, 112, 121, 126, 156, 166, 167, 177, 181, 187, 193, 197, 217, 219, 239, 249, 272, 285, 287, 289, 290, 292, 293, 294, 296, 298, 303, 321, 329, 331, 332, 334, 335, 337, 340, 341, 342
- Être, v, 2, 6, 8, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 27, 28, 30, 31, 33, 34, 37, 43, 44, 45, 46, 47, 50, 51, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 93, 94, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 107, 108, 109, 111, 106, 109, 110, 113, 117, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 126, 128, 129, 131, 132, 133, 135, 136, 139, 140, 143, 144, 145, 146, 147, 143, 144, 148, 149, 151, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 163, 164, 165, 167, 170, 171, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 180, 183, 184, 186, 187, 188, 189, 190, 192, 193, 194, 197, 198, 199, 200, 201, 203, 204, 206, 207, 208, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 214, 217, 218, 221, 224, 225, 226, 227, 230, 231, 233, 234, 236, 237, 239, 240, 241, 242, 246, 247, 248, 249, 252, 253, 254, 255, 256, 252, 256, 257, 258, 259, 260, 262, 263, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 273, 274, 276, 277, 279, 281, 283, 284, 288, 289,

- 290, 287, 288, 290, 293, 294, 295, 296, 297, 299, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 308, 310, 311, 312, 314, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 326, 328, 329, 338
- Eugénisme, 131, 233, 337, 239, 250, 251, 255, 256, 257, 288, 289, 322, 327, 331, 347
- Euthanasie, 181
- Évolution, vi, 2, 27, 31, 32, 33, 35, 36, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 50, 51, 52, 62, 68, 73, 89, 96, 97, 100, 105, 109, 110, 107, 113, 115, 123, 124, 125, 126, 127, 129, 130, 144, 146, 175, 178, 180, 183, 184, 186, 190, 191, 193, 194, 198, 201, 205, 207, 215, 216, 222, 228, 230, 236, 241, 254, 255, 256, 283, 286, 297, 298, 302, 310, 312, 323, 328, 345, 346
- Évolutionnisme, 10, 30, 32, 35, 36, 39, 41, 106
- Existence, 9, 11, 12, 13, 15, 22, 30, 31, 33, 39, 40, 42, 48, 49, 46, 47, 50, 54, 56, 62, 69, 70, 71, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 97, 101, 109, 107, 122, 123, 127, 133, 135, 136, 137, 138, 144, 146, 147, 142, 145, 147, 149, 153, 163, 168, 169, 170, 172, 176, 177, 179, 180, 182, 178, 186, 188, 192, 198, 199, 201, 202, 218, 221, 222, 231, 239, 241, 242, 243, 248, 249, 252, 260, 267, 270, 271, 279, 286, 287, 290, 291, 299, 307, 310, 311, 312, 313, 314, 316, 317, 320, 321, 323, 325, 327, 328, 339, 341, 346
- Existentialisme, 79, 80, 81, 82, 85, 101, 109
- F**
- Faculté, 48, 50, 102, 124, 134, 149, 151, 165, 185, 252, 253, 260, 261, 263, 308, 327
- Fantasme, 10, 84, 121, 122, 139, 142, 153, 176, 182, 202, 218, 289, 335
- Fécondation, ii
- Fiction, 166, 334
- Flexibilité, i, 12, 66, 72, 87, 110, 106, 110, 190, 200, 213, 257, 308, 345
- Fonction, 14, 20, 21, 26, 29, 40, 56, 58, 60, 63, 64, 67, 107, 106, 109, 110, 117, 136, 146, 156, 172, 174, 195, 209, 214, 232, 247, 255, 257, 259, 262, 267, 268, 281, 300
- Fondement, i, 13, 345
- Futur, 11, 82, 97, 109, 119, 126, 127, 135, 146, 166, 169, 181, 187, 204, 210, 211, 216, 219, 226, 227, 235, 253, 265, 275, 279, 280, 284, 293, 305, 306, 321, 329, 334, 342
- G**
- Gadget, 72, 145, 147, 160, 161, 172, 206, 210, 219, 240, 249, 270, 309
- Gène, 12, 14, 16, 17, 18, 20, 31, 35, 37, 38, 40, 43, 48, 46, 58, 59, 60, 61, 66, 67, 90, 92, 93, 97, 108, 106, 108, 114, 116, 117, 118, 125, 126, 142, 143, 144, 219, 220, 232, 233, 234, 235, 236, 251, 252, 255, 275, 331, 345
- Génétique, 6, 14, 16, 17, 19, 28, 30, 34, 35, 36, 39, 40, 43, 44, 47, 46, 59, 61, 66, 67, 68, 77, 82, 90, 91, 92, 93, 95, 96, 108, 110, 106, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 121, 122, 123, 126, 127, 129, 131, 146, 144, 146, 147, 153, 154, 159, 160, 181, 191, 199, 215, 216, 232, 233, 236, 239, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 258, 259, 274, 275, 289, 290, 298, 307, 308, 322, 320, 321, 322, 327, 332, 334, 335, 337, 345, 346
- Génome, 36, 47, 46, 59, 60, 64, 67, 90, 91, 92, 95, 102, 104, 110, 113, 114, 115, 116, 123, 125, 128, 129, 130, 131, 142, 144, 151, 179, 199, 236, 252, 256, 258, 259, 275, 289, 297, 305, 322, 324
- Géostratégie, 273, 348
- Globalisation, 169
- Guanine, ii

**H**

Hasard, 231, 338

Herméneutique, 47, 136, 137, 231

Histoire, 4, 5, 8, 15, 19, 29, 31, 33, 47, 53, 54, 69, 72, 75, 80, 82, 83, 84, 86, 100, 102, 121, 131, 132, 134, 156, 179, 196, 198, 199, 214, 216, 217, 255, 259, 270, 298, 308, 312, 313, 314, 315, 317, 321, 331, 332, 336, 338, 339, 342, 343

Homme, v, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 57, 59, 61, 62, 65, 67, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 71, 72, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 89, 90, 91, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 106, 107, 109, 112, 113, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 138, 139, 140, 142, 143, 144, 145, 146, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 151, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 176, 177, 178, 179, 182, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 210, 211, 212, 213, 215, 216, 217, 218, 213, 214, 215, 216, 219, 221, 224, 229, 231, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 253, 254, 255, 256, 252, 253, 254, 255, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 288, 290, 286, 287, 288, 290, 291, 292, 293, 295, 296, 297, 298, 299, 301, 304, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 320, 321, 322, 323, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326,

327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 336, 338, 341, 345, 346, 347, 348

Homosexualité, 88, 106, 178, 249, 325

Humain, v, vi, 2, 3, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 30, 31, 36, 39, 43, 44, 45, 46, 47, 51, 46, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 57, 59, 60, 61, 65, 69, 70, 71, 73, 74, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 92, 97, 101, 102, 103, 104, 105, 108, 110, 111, 106, 107, 112, 113, 114, 118, 121, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 131, 136, 143, 144, 145, 147, 149, 150, 155, 156, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 167, 180, 181, 182, 183, 184, 186, 188, 189, 193, 194, 195, 198, 199, 202, 206, 207, 208, 209, 210, 212, 214, 215, 216, 213, 215, 219, 221, 231, 232, 233, 236, 237, 243, 246, 247, 248, 249, 250, 256, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 260, 261, 263, 264, 265, 266, 268, 269, 270, 272, 275, 278, 280, 281, 282, 284, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 297, 299, 300, 301, 303, 308, 309, 314, 315, 317, 323, 321, 322, 323, 324, 325, 327, 328, 330, 331, 332, 333, 336, 342, 347

Humanisation, 42, 43, 45, 47, 215, 345

Humanisme, 9, 12, 81, 142, 154, 178, 179, 180, 183, 184, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 197, 199, 205, 208, 247, 249, 263, 264, 268, 281, 287, 291, 305, 321, 323, 325, 329, 331, 332, 340, 342, 347

Hybride, 74, 166, 167, 194, 213, 215, 252

**I**

Identité, 62, 68, 105, 106, 144, 252, 253, 261, 262, 263, 264, 265, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 276, 281, 290, 287, 292, 300, 306, 307, 323, 328, 347

Immortalité, 18, 108, 107, 135, 137, 138, 140, 141, 143, 146, 147, 168, 179, 182, 211, 215, 239, 253, 256, 298, 331, 346

Incarnation, 78, 86, 188

Indéterminisme, 61, 98, 214, 221, 223, 224, 227, 326

Individu, 11, 16, 18, 19, 34, 35, 37, 38, 45, 47, 54, 56, 59, 60, 61, 62, 68, 80, 81, 103, 104, 105, 108, 114, 125, 126, 127, 131, 138, 142, 144, 145, 146, 151, 161, 165, 168, 170, 182, 181, 231, 233, 237, 238, 239, 242, 244, 251, 252, 253, 254, 274, 275, 276, 277, 283, 285, 289, 312, 310, 315, 338, 341

Individuation, 61, 269

Industrie, 49, 75, 77, 90, 92, 115, 143, 148, 158, 166, 174, 199, 215, 247, 248, 261, 327

Informatique, ii, iii, 6, 8, 107, 114, 119, 120, 147, 154, 168, 170, 172, 179, 214, 215, 252, 254, 255, 256, 266, 270, 273, 317, 325

Infrastructure, 57, 82, 101, 178, 196, 199, 321, 325

Innovation, vi, vii, 2, 51, 97, 106, 109, 122, 133, 143, 144, 161, 162, 182, 201, 202, 213, 214, 215, 216, 245, 254, 274, 275, 276, 281, 295, 297, 301, 302, 303, 304, 309, 328

Insémination, 108, 133, 252, 309, 316, 319

Intelligence, 16, 29, 44, 45, 49, 50, 69, 73, 84, 86, 101, 102, 123, 135, 147, 153, 167, 169, 171, 172, 176, 179, 178, 180, 189, 195, 198, 202, 205, 209, 210, 211, 212, 214, 217, 215, 223, 234, 247, 252, 253, 254, 255, 257, 258, 259, 260, 262, 268, 272, 275, 277, 278, 279, 282, 284, 285, 288, 289, 290, 292, 294, 297, 298, 302, 305, 312, 313, 323, 324, 326, 327, 347

Internet, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 176, 199, 274, 275, 278, 282, 288, 338

Invariabilité, 36, 59

Invention, 5, 7, 43, 50, 72, 88, 145, 146, 166, 183, 205, 209, 232, 254, 270, 288, 300, 310, 337

## L

Libéralisme, 246, 249, 301

Libération, 65, 86, 123, 132, 137, 181, 188, 289, 307, 318

Liberté, 3, 13, 44, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 69, 70, 72, 73, 74, 71, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 102, 104, 109, 110, 106, 120, 121, 122, 123, 132, 134, 135, 153, 154, 158, 181, 182, 187, 188, 194, 196, 198, 254, 252, 259, 273, 275, 276, 288, 289, 294, 300, 310, 313, 323, 322, 323, 324, 328, 339, 345, 348

Lumière, 17, 35, 52, 53, 57, 64, 65, 81, 116, 133, 143, 162, 175, 182, 213, 231, 232, 262, 306

## M

Machine, 21, 22, 106, 108, 114, 160, 161, 166, 167, 172, 195, 207, 209, 212, 215, 218, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 268, 270, 273, 278, 279, 280, 282, 283, 284, 285, 323, 328

Maîtrise, 6, 8, 9, 15, 17, 47, 48, 50, 77, 87, 88, 89, 97, 98, 100, 105, 107, 108, 112, 113, 115, 116, 117, 123, 144, 149, 213, 214, 215, 216, 219, 221, 229, 230, 232, 233, 234, 247, 252, 276, 281, 287, 301, 304, 307, 308, 312, 317, 322, 326, 341, 346

Maladie, 6, 60, 92, 91, 93, 94, 95, 96, 99, 100, 102, 111, 112, 117, 133, 135, 140, 142, 144, 145, 146, 181, 203, 219, 229, 230, 236, 252, 253, 275, 315, 317

Matérialisme, 15, 52, 140, 141, 145, 196, 197, 198, 199

Matière, 17, 70, 94, 97, 98, 108, 110, 118, 119, 132, 167, 178, 196, 197, 198, 217, 215, 222, 223, 225, 227, 228, 255, 287, 293, 297, 299, 304, 305, 306, 308, 315, 337, 340

Mécanisme, 23, 34, 36, 51, 99, 229

- Médecine, 6, 18, 41, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 105, 107, 110, 111, 112, 116, 117, 118, 127, 131, 143, 145, 144, 149, 150, 155, 156, 165, 180, 181, 183, 182, 193, 202, 205, 209, 215, 216, 217, 252, 256, 259, 297, 309, 315, 319, 324, 331, 333, 339
- Métaphysique, 2, 14, 20, 52, 58, 81, 102, 135, 269, 289, 338
- Méthode, 42, 72, 114, 157, 228, 233, 251, 316
- Mode, 8, 27, 35, 39, 62, 63, 87, 104, 106, 109, 148, 167, 168, 169, 170, 179, 196, 202, 209, 248, 250, 258, 259, 278, 287, 286, 303, 315, 316, 320, 322, 324, 329
- Modernité, 5, 77, 83, 84, 121, 123, 132, 175, 186, 320
- Modification, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 49, 63, 64, 66, 67, 90, 99, 125, 129, 131, 163, 179, 190, 230, 236, 237, 273, 308, 311
- Molécule, 27, 28, 40, 46, 63, 64, 110, 115, 118, 141, 146, 157, 158, 212, 218, 219, 251, 256
- Monde, 3, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 19, 22, 26, 30, 47, 50, 51, 53, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 73, 76, 81, 84, 86, 88, 89, 94, 108, 110, 115, 118, 121, 124, 130, 133, 137, 147, 144, 148, 159, 160, 161, 162, 163, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 175, 176, 178, 180, 182, 178, 180, 188, 189, 202, 211, 212, 214, 215, 218, 213, 221, 222, 223, 224, 227, 232, 240, 241, 243, 244, 246, 248, 249, 250, 256, 254, 256, 259, 260, 261, 262, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 277, 278, 279, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 290, 286, 287, 288, 290, 292, 295, 297, 298, 305, 310, 311, 312, 313, 316, 321, 324, 325, 330, 333, 337, 341, 346
- Mondialisation, 169, 179
- Monisme, v, 13, 14, 20, 22, 29, 46, 49, 56, 110, 106, 140, 308, 322
- Mort, 3, 18, 19, 54, 71, 99, 107, 108, 110, 122, 128, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 163, 174, 177, 180, 181, 182, 179, 201, 203, 204, 214, 215, 229, 249, 252, 263, 274, 275, 290, 304, 306, 309, 315, 319, 328, 329, 341, 346
- Mouvement, 8, 9, 21, 22, 23, 24, 66, 76, 88, 106, 107, 110, 179, 181, 182, 183, 191, 223, 273, 280
- Moyen-Âge, 3, 6, 30, 84, 277
- Multinationale, 243, 244, 295, 296, 322
- ## N
- Nanotechnologie, iii, 113, 346
- Naturalisme, 10, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 82, 87, 101, 102, 109, 196, 199, 322, 347
- Nature, v, vi, vii, 2, 3, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 17, 18, 21, 29, 30, 31, 34, 41, 43, 45, 46, 47, 48, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 58, 61, 65, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 96, 97, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 109, 111, 106, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 132, 133, 134, 139, 140, 143, 144, 145, 146, 142, 145, 147, 154, 155, 163, 177, 179, 180, 178, 179, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 206, 207, 208, 211, 212, 216, 213, 214, 215, 216, 217, 221, 222, 223, 226, 227, 228, 231, 234, 235, 236, 237, 241, 242, 252, 265, 267, 272, 283, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 307, 308, 310, 312, 313, 314, 315, 316, 318, 323, 321, 322, 324, 325, 326, 330, 331, 332, 337, 339, 345, 346
- Net, 174, 253
- Neurone, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 62, 63, 108, 131, 139, 151, 217, 286, 340
- Non-humain, 112, 206, 268
- Normativisme, v, 88, 179, 191, 291

Numérique, 169, 171, 206, 243, 253, 255,  
257, 338, 341

## O

Ontogénèse, 68

Ontologie, 22, 74, 78, 79, 85, 109, 147,  
159, 201, 204, 207, 211, 215, 231, 264,  
267, 268, 269

Organes, 13, 21, 62, 64, 65, 93, 94, 105,  
108, 111, 112, 117, 118, 122, 129, 131,  
134, 141, 145, 209, 210, 215, 217, 218,  
219, 297, 317, 327

## P

Paradigme, 5, 12, 30, 73, 117, 145, 178,  
179, 180, 200, 202, 221, 226, 265, 269,  
287, 309, 325, 347

Pensée, 2, 14, 21, 24, 25, 26, 28, 29, 41, 46,  
48, 50, 54, 57, 71, 78, 79, 82, 83, 109,  
110, 121, 137, 146, 178, 179, 198, 213,  
217, 268, 270, 275, 277, 292, 315, 325,  
339, 343, 345

Pérennité, 273, 348

Perfectibilité, 80, 144, 149, 178, 180, 184,  
186, 187, 188, 189, 190, 191, 195, 325

Performance, 102, 133, 142, 143, 145,  
147, 148, 150, 155, 156, 157, 158, 161,  
184, 202, 218, 240, 253, 256, 284, 288,  
324, 342

Pertinence, vi, 11, 12, 31, 35, 53, 57, 97,  
98, 109, 106, 169, 201, 202, 216, 213,  
225, 258, 302, 307, 310, 313, 321, 326

Philosophie, 3, 5, 20, 30, 42, 47, 48, 52, 54,  
56, 73, 81, 82, 83, 87, 134, 139, 147, 175,  
178, 180, 181, 182, 187, 190, 200, 201,  
246, 247, 248, 250, 253, 272, 284, 289,  
286, 287, 288, 289, 290, 310, 316, 325,  
330, 332, 338, 339, 341, 343

Physique, vi, 5, 19, 20, 21, 23, 26, 38, 45,  
63, 64, 65, 67, 69, 109, 110, 133, 142,  
143, 148, 150, 154, 155, 158, 159, 179,  
181, 178, 183, 185, 192, 200, 202, 205,

212, 214, 222, 226, 227, 232, 239, 240,  
248, 252, 285, 288, 306, 325

Politique, 2, 3, 4, 5, 54, 70, 74, 72, 73, 83,  
84, 132, 142, 143, 167, 169, 177, 178,  
180, 183, 186, 188, 191, 214, 245, 246,  
247, 274, 275, 276, 285, 287, 289, 290,  
291, 287, 293, 295, 301, 303, 304, 305,  
307, 320, 323, 325, 328, 329, 335

Posthumanisme, 112, 178, 182, 183, 184,  
194, 195, 205, 206, 207, 208, 211, 212,  
215, 213, 214, 242, 244, 252, 253, 255,  
262, 263, 264, 267, 269, 270, 271, 272,  
273, 278, 302, 323, 326, 329, 334, 335,  
336, 337, 342, 347

Posthumaniste, vi, 9, 106, 183, 178, 206,  
208, 239, 241, 242, 244, 254, 253, 265,  
268, 269, 278, 280, 287, 291, 296, 300,  
322, 323, 325, 327

Pouvoir, vi, 3, 4, 8, 9, 10, 12, 25, 26, 44, 45,  
49, 69, 71, 80, 85, 86, 89, 101, 102, 103,  
104, 105, 107, 116, 118, 120, 122, 123,  
128, 132, 134, 138, 139, 143, 156, 158,  
162, 169, 176, 179, 185, 188, 198, 206,  
209, 215, 213, 215, 224, 233, 235, 244,  
245, 250, 251, 257, 259, 260, 262, 267,  
276, 277, 285, 286, 287, 288, 295, 301,  
302, 304, 314, 323, 324, 333, 340

Principe, 8, 9, 14, 15, 16, 20, 21, 31, 36, 49,  
50, 51, 53, 55, 61, 70, 71, 72, 74, 75, 78,  
82, 83, 85, 94, 106, 124, 130, 143, 150,  
154, 164, 165, 169, 174, 191, 195, 207,  
213, 214, 218, 221, 222, 223, 226, 267,  
269, 285, 294, 305, 308, 310, 322, 320,  
326

Problématique, 12, 47, 52, 58, 156, 236,  
270, 290, 291, 304, 337

Processus, v, 8, 10, 12, 13, 15, 17, 18, 22,  
24, 25, 31, 33, 36, 41, 42, 43, 46, 47, 50,  
51, 62, 66, 69, 71, 73, 74, 89, 91, 105,  
107, 109, 110, 108, 110, 118, 123, 124,  
126, 133, 138, 141, 142, 143, 144, 145,  
144, 146, 147, 149, 163, 168, 179, 195,  
207, 219, 220, 224, 225, 226, 236, 251,

- 256, 269, 275, 299, 300, 308, 313, 320, 322, 324, 346
- Progrès, 2, 3, 5, 41, 45, 50, 52, 90, 95, 108, 110, 111, 114, 127, 128, 145, 162, 181, 184, 185, 186, 188, 191, 192, 200, 203, 218, 227, 230, 237, 238, 240, 245, 246, 257, 254, 278, 287, 288, 289, 296, 297, 311, 313, 315, 317, 318, 319, 320, 330
- Projet, 10, 79, 106, 113, 129, 133, 140, 144, 146, 147, 143, 147, 154, 158, 159, 160, 161, 183, 178, 179, 180, 182, 186, 187, 189, 192, 195, 199, 200, 201, 203, 206, 207, 212, 215, 216, 218, 214, 215, 231, 234, 236, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 246, 249, 250, 251, 254, 253, 255, 268, 291, 300, 322, 324, 325, 327
- Puissance, 10, 45, 122, 141, 143, 148, 151, 155, 156, 218, 243, 244, 246, 253, 256, 286, 288, 291, 292, 294, 296, 301, 310
- ## R
- Réalité, 2, 3, 9, 11, 12, 22, 24, 26, 27, 29, 31, 41, 43, 46, 48, 50, 51, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 61, 63, 65, 66, 69, 71, 73, 74, 76, 79, 85, 88, 89, 90, 93, 99, 104, 105, 106, 108, 109, 113, 115, 119, 129, 130, 134, 136, 138, 139, 141, 144, 142, 143, 145, 154, 156, 158, 159, 161, 164, 167, 170, 173, 175, 176, 179, 180, 182, 183, 186, 197, 203, 205, 207, 208, 210, 214, 218, 220, 221, 223, 224, 225, 227, 229, 231, 232, 233, 234, 240, 241, 242, 244, 245, 246, 250, 252, 253, 258, 261, 262, 264, 265, 267, 270, 279, 280, 282, 286, 287, 286, 296, 299, 300, 301, 303, 304, 306, 308, 312, 313, 314, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 320, 321, 323, 327, 328
- Recherche, iii, v, 15, 94, 95, 96, 98, 113, 117, 120, 132, 162, 164, 167, 180, 181, 203, 217, 221, 229, 245, 249, 252, 257, 260, 287, 286, 293, 302, 315, 317, 324
- Réel, 2, 5, 7, 8, 29, 58, 74, 89, 95, 98, 138, 153, 158, 161, 162, 168, 173, 176, 184, 185, 214, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 297, 302, 308, 341
- Règle, 57, 76, 87, 179, 217, 218, 242, 286, 298, 300, 308, 327
- Renaissance, 2, 83, 84, 134, 179, 186
- Renouveau, 106, 142, 147, 168, 180, 221, 233, 278, 313, 321, 324, 323, 329
- Représentation, 16, 24, 25, 26, 29, 65, 79, 137, 162, 292
- Réseau, 22, 26, 29, 64, 168, 172, 173, 174, 175, 196, 209, 235, 255, 280, 281, 288
- Rêve, 139, 160, 208, 212, 215, 237, 239, 241, 243, 255, 308, 341
- Révolution, v, 8, 11, 14, 17, 73, 86, 88, 107, 113, 116, 117, 118, 120, 128, 134, 142, 143, 145, 165, 168, 169, 170, 173, 177, 178, 179, 180, 189, 204, 218, 221, 227, 228, 242, 250, 255, 259, 272, 276, 277, 280, 285, 289, 286, 323, 320, 325, 327, 330, 334, 341, 342
- Risque, ii, 252, 347
- Robotique, 103, 146, 154, 166, 167, 189, 195, 255, 257, 271, 288, 302
- ## S
- Santé, 6, 38, 45, 92, 96, 108, 112, 116, 117, 131, 145, 144, 150, 155, 157, 158, 174, 180, 181, 216, 236, 240, 253, 256, 315, 316, 317, 320, 334, 341
- Savoir, v, 2, 3, 7, 9, 13, 14, 15, 21, 23, 34, 35, 39, 42, 44, 45, 49, 47, 51, 67, 69, 70, 82, 83, 84, 89, 91, 92, 93, 96, 98, 100, 101, 102, 103, 106, 108, 120, 121, 123, 132, 135, 143, 150, 158, 161, 165, 173, 180, 182, 191, 194, 196, 215, 216, 221, 223, 224, 225, 229, 230, 239, 250, 251, 262, 263, 267, 281, 285, 286, 292, 294, 297, 298, 300, 302, 306, 307, 309, 310, 311, 313, 317, 323, 320, 323, 324, 340
- Science, iii, vii, 2, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 30, 31, 35, 39, 41, 46, 50, 51, 52, 56, 57, 58, 62, 73, 71, 73, 77, 85, 86, 96, 97, 99, 101, 102, 104, 107, 109, 110, 106, 107, 116,

- 118, 133, 134, 135, 142, 143, 147, 142, 143, 147, 153, 154, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 175, 177, 178, 179, 180, 183, 184, 185, 187, 189, 190, 192, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 205, 210, 214, 218, 214, 216, 220, 227, 228, 229, 232, 233, 234, 237, 238, 241, 247, 250, 254, 252, 258, 259, 262, 263, 266, 270, 271, 272, 273, 274, 286, 287, 290, 294, 295, 296, 302, 308, 309, 314, 321, 322, 320, 321, 322, 323, 324, 326, 327, 330, 334, 335, 339, 342, 343, 346
- Sens, v, vi, 8, 9, 11, 12, 13, 21, 25, 28, 29, 33, 37, 43, 45, 50, 52, 53, 54, 63, 64, 65, 69, 70, 74, 71, 79, 81, 82, 83, 86, 101, 111, 122, 123, 138, 147, 172, 176, 177, 185, 186, 189, 202, 203, 205, 206, 212, 218, 224, 225, 232, 241, 246, 249, 255, 252, 260, 262, 264, 265, 266, 269, 270, 274, 279, 282, 286, 287, 288, 290, 291, 303, 304, 305, 310, 311, 312, 313, 314, 316, 318, 321, 324, 320, 321, 322, 323, 326, 327, 329, 340, 347
- Société, 145, 337
- Spiritualisme, 12, 15, 58, 106, 179, 213, 291, 321
- Sport, 184, 342
- Structure, 14, 17, 18, 19, 21, 25, 37, 39, 40, 43, 44, 46, 47, 53, 58, 62, 63, 64, 74, 90, 97, 103, 109, 110, 109, 110, 116, 123, 129, 134, 138, 142, 143, 146, 154, 159, 186, 191, 198, 200, 201, 206, 216, 235, 252, 270
- Subjectivité, 79, 81, 224, 225, 248, 252, 253, 267, 269, 270, 271, 272, 322, 323, 327
- Substance, 15, 16, 24, 29, 74, 82, 83, 119, 120, 157, 168, 197, 203, 304, 310
- Surhomme, 159, 162, 206, 237
- Surhumain, 11, 120, 133, 135, 149, 155, 159, 165, 308, 319, 333
- Surnaturalité, 10
- Systématisation, 6, 15
- T**
- Technofabrication, 213, 215, 159, 346
- Technologie, 12, 46, 73, 85, 96, 106, 109, 110, 111, 112, 116, 118, 128, 144, 147, 142, 143, 147, 150, 155, 159, 160, 163, 166, 167, 168, 179, 180, 182, 183, 178, 182, 184, 187, 190, 192, 193, 199, 201, 204, 210, 211, 216, 218, 216, 220, 233, 240, 241, 254, 252, 261, 273, 274, 276, 278, 286, 287, 288, 291, 287, 294, 296, 300, 302, 306, 308, 309, 314, 318, 320, 321, 320, 325, 342
- Technomédecine, 105, 108, 114, 116, 117, 118, 130, 132, 141, 145, 146, 156, 180, 189, 199, 202, 205, 240, 274, 291, 329, 330, 346
- Technopouvoir, ii, 123, 252, 346, 347
- Technoprogessisme, 88, 314, 348
- Technoscience, v, vi, vii, 2, 7, 8, 9, 11, 45, 85, 86, 97, 120, 123, 130, 131, 133, 134, 135, 140, 153, 160, 181, 189, 204, 206, 212, 216, 234, 245, 246, 247, 248, 250, 263, 265, 268, 286, 288, 292, 300, 311, 312, 313, 314, 316, 317, 318, 321, 320, 332, 343
- Temps, 136, 189, 216, 217, 272, 320, 339
- Thérapeutique, 111, 112, 145, 152, 155, 182, 315
- Thymine, ii
- Totalitarisme, 254, 273, 274, 275, 276, 281, 286, 295, 337, 348
- Transcendance, 30, 46, 49, 69, 79, 84, 101, 123, 145, 155, 158, 243, 249, 252, 263, 268, 269, 270, 288, 299, 312, 317, 323, 327, 329
- Transformation, 7, 65, 87, 112, 144, 163, 164, 165, 167, 168, 177, 178, 181, 182, 198, 201, 207, 208, 218, 240, 266, 325, 326
- Transgenre, 107
- Transgression, 174, 181, 273, 274, 288

Transhumanisme, 112, 161, 178, 179, 180,  
181, 182, 183, 186, 187, 188, 189, 190,  
191, 192, 193, 194, 195, 196, 199, 200,  
201, 202, 204, 205, 206, 207, 213, 214,  
244, 253, 273, 287, 288, 294, 301, 325,  
329, 334, 335, 336, 342, 347

## V

Valeur, iv, 10, 46, 78, 79, 81, 88, 113, 121,  
152, 174, 175, 177, 178, 180, 182, 193,  
197, 242, 246, 249, 273, 278, 286, 288,  
289, 290, 293, 322, 327

Vieillesse, 105, 110, 117, 135, 139,  
140, 141, 142, 143, 144, 146, 149, 181,  
201, 203, 260, 274, 275, 317

Vision, 9, 30, 35, 36, 47, 49, 53, 58, 60, 72,  
77, 106, 137, 160, 161, 178, 179, 185,  
187, 194, 196, 201, 211, 216, 224, 227,  
254, 252, 253, 262, 265, 284, 293, 305,  
309, 314, 325, 326, 327, 347

Vivant, vi, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 39, 40,  
46, 56, 57, 73, 76, 85, 86, 87, 88, 89, 90,  
91, 92, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 104, 106,  
107, 109, 106, 107, 108, 109, 111, 112,  
113, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 123,  
128, 133, 134, 135, 136, 142, 143, 151,  
164, 177, 179, 193, 196, 204, 207, 210,  
213, 214, 215, 216, 219, 220, 221, 224,  
228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235,  
236, 239, 247, 249, 250, 251, 252, 254,  
258, 269, 291, 287, 292, 308, 309, 310,  
312, 317, 322, 320, 321, 326, 330, 333,  
335, 342, 346, 347

Volonté, 9, 44, 48, 55, 57, 73, 72, 79, 104,  
106, 107, 112, 120, 131, 143, 146, 147,  
149, 154, 155, 161, 168, 170, 173, 179,  
180, 187, 188, 191, 200, 202, 203, 211,  
212, 213, 216, 246, 247, 253, 276, 278,  
282, 285, 293, 314, 322, 323

Vulnérabilité, 96, 200, 201, 203, 204, 205,  
240, 256

# TABLE DES MATIERES

<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>i</b>
<b>LISTE DES ABRÉVIATIONS</b> .....	<b>i</b>
<b>DEDICACE</b> .....	<b>iii</b>
<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>iii</b>
<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>INTRODUCTION GÉNÉRALE</b> .....	<b>1</b>

## **PREMIÈRE PARTIE :**

<b>LA CONCEPTION TECHNOSCIENTIFIQUE DE L'HUMAIN</b> .....	<b>12</b>
---	-----------

INTRODUCTION PARTIELLE .....	13
------------------------------	----

<b>CHAPITRE I :LE FONDEMENT BIOTECHNIQUE DE LA NATURE HUMAINE</b> .....	<b>14</b>
---	-----------

I.1. Le fondement génétique de la nature humaine .....	15
--	----

I.2. La détermination neuronale des mécanismes biophysologiques .....	20
---	----

I.3. L'ancrage neurobiologique de la pensée.....	24
--	----

<b>II. ONTOLOGIE BIOLOGIQUE ET ANTHROPOLOGIE ÉVOLUTIONNISTE</b> .....	<b>29</b>
---	-----------

II.1. L'homme : un produit de l'évolution naturelle.....	30
--	----

II.2. Essor de la biologie moderne et justification de la sélection darwinienne .....	34
---	----

II.3. De l'hominisation à l'humanisation : réflexion sur l'origine de l' <i>Homo sapiens</i> .....	40
--	----

<b>CHAPITRE II :LA QUESTION DU DÉTERMINISME BIOLOGIQUE</b> .....	<b>48</b>
--	-----------

I.1. Le débat philosophique autour du déterminisme .....	49
--	----

I.2. La conception déterministe de la biologie .....	53
--	----

<b>II. LA PERCEPTION NON DÉTERMINISTE DE LA BIOLOGIE HUMAINE</b> .....	<b>57</b>
--	-----------

II.1. La plasticité des gènes ou l'affirmation d'une biologie probabiliste.....	58
---	----

II.2. L'épigénétique ou la remise en question du déterminisme biologique.....	62
---	----

II.3. L'ancrage biologique de la liberté humaine .....	68
--	----

## **CHAPITRE III :SAVOIR BIOTECHNIQUE ET FLEXIBILITÉ DE LA NATURE**

<b>HUMAINE</b> .....	<b>73</b>
----------------------	-----------

### **I. LA CONTROVERSE PHILOSOPHIQUE SUR LA FLEXIBILITÉ DE LA NATURE**

<b>HUMAINE</b> .....	<b>73</b>
----------------------	-----------

I.1. Le fixisme naturaliste ou la thèse de l'immuabilité de la nature humaine.....	74
--	----

I.2. La conception dynamique de la nature humaine ou la critique de l'ontologie naturaliste .....	80
II.1. Le développement technobiomédical ou la recherche des principes du vivant .....	88
II.2. Innovations biotechniques et variabilité de la nature humaine .....	98
CONCLUSION PARTIELLE .....	107

## **DEUXIÈME PARTIE :**

### **TECHNOSCIENCES ET RENOUVELLEMENT DE LA CONDITION HUMAINE .....108**

INTRODUCTION PARTIELLE .....	109
------------------------------	-----

### **CHAPITRE IV :INNOVATIONS BIOTECHNIQUES ET RÉVOLUTION HUMAINE .....110**

#### **I. NANOTECHNOLOGIE ET AUTO-EXALTATION HUMAINE .....110**

I.1. La maîtrise du nanomonde ou l'amélioration de la connaissance du vivant.....	110
---	-----

I.2. Nanotechnologie, séquençage génétique et remodelage du vivant .....	115
--	-----

I.3. Des avancées nanobiotechnologiques à l'idée d'homme-dieu: vers une possible divinisation de l'homme.....	121
---	-----

#### **II. TECHNOPOUVOIR ET AUTODÉTERMINATION HUMAINE .....124**

II.1. Sur la nécessité de remplacer l'évolution culturelle par la sélection darwinienne .....	124
---	-----

II.2. De la civilisation biotechnique à l'autodétermination humaine .....	130
---	-----

#### **III. PROGRÈS TECHNOSCIENTIFIQUES ET PERSPECTIVE DE L'IMMORTALITE .....134**

III.1. La mort comme fatalité .....	134
-------------------------------------	-----

III.2. Le développement de la technomédecine ou la recherche de l'immortalité.....	139
--	-----

### **CHAPITRE V :LE PROJET D'UNE HUMANITÉ TRANSFIGURÉE .....145**

#### **I. TECHNOLOGIES CONVERGENTES ET AMÉLIORATION DES PERFORMANCES**

#### **HUMAINES.....145**

I.2. Sur l'amélioration des capacités cognitives de l'homme .....	151
---	-----

I.3. Le dopage sportif ou la propension à la perfection .....	156
---	-----

#### **II. REPRÉSENTATION FICTIVE ET TECHNOFABRICATION DU SURHOMME .....159**

II.1. La techno-amélioration de l'homme dans les sciences-fictions .....	160
--	-----

II.2. De l'anthropotechnie fictionnelle à l'anthropotechnie réelle.....	162
---	-----

#### **III. RÉVOLUTION BIOTECHNIQUE ET RENOUVELLEMENT DE LA DYNAMIQUE**

#### **EXISTENTIELLE DE L'HOMME .....167**

III.1. Le monde 2.0 ou le processus de dématérialisation de l'existence humaine.....	167
--	-----

III.2. Innovations biotechniques et réformes socio-culturelles.....	174
---	-----

<b>CHAPITRE VI :LA PERSPECTIVE TRANS/POSTHUMANISTE.....</b>	<b>180</b>
I. LE SOCLE PHILOSOPHIQUE DU TRANSHUMANISME .....	180
I.1. Aux origines du transhumanisme.....	181
I.2. Le transhumanisme comme prolongement de l’humanisme classique .....	185
I.3. Le transhumanisme comme dépassement de l’humanisme classique.....	189
II. DU TRANSHUMANISME AU POSTHUMANISME .....	193
II.1. Le transhumanisme biologique ou la vision d’une humanité améliorée.....	194
II.1.1. Du naturalisme à l’antinaturalisme : la dialectique transhumaniste.....	194
II.2. Le sens du posthumanisme .....	202
II.2.1. L’hybridation homme/machine ou l’humanité 2.0.....	202
II.2.2. L’essor de l’IA ou la dématérialisation de l’humain.....	208
CONCLUSION PARTIELLE.....	212
<b>TROISIÈME PARTIE :</b>	
<b>LE RENOUVEAU BIOTECHNIQUE ET SES PROBLÈMES DE PERTINENCE .....</b>	<b>213</b>
INTRODUCTION PARTIELLE .....	214
<b>CHAPITRE VII :DES PROBLÈMES RELATIFS AU PROJET TRANSHUMANISTE .....</b>	<b>215</b>
I. DES DIFFICULTÉS LIÉES À LA MAITRISE ET À LA MODIFICATION DU VIVANT...215	
I.1. Sur la nécessité d’explorer davantage le vivant .....	215
I.2. Du paradigme probabiliste à la complexité du vivant.....	221
I.2.1. L’incertitude en science.....	221
I.2.2. Incertitude en science et complexité du vivant.....	228
I.3. La modification du vivant ou le défi actuel des technosciences .....	232
II. DES CRAINTES RELATIVES À LA MODIFICATION BIOTECHNIQUE DE	
L’HUMAIN.....	237
II.1. La pérennisation d’une société hétéroclite et déséquilibrée .....	237
II.2. La réification de l’homme .....	242
II.3. Des inquiétudes relatives à l’essor de l’eugénisme .....	246
<b>CHAPITRE VIII :TECHNOPOUVOIR ET RISQUE D’ANÉANTISSEMENT DE</b>	
<b>L’HUMAIN.....</b>	<b>253</b>
I. L’HOMME EN PROIE À LA SERVITUDE TECHNOLOGIQUE .....	253
I.1. L’ascendance de l’intelligence artificielle sur l’intelligence humaine.....	254
I.2. Convergence technologique et dissolution de l’identité humaine.....	261

II. LIBERTÉ, PÉRENNITÉ DE L'HOMME ET ÉQUILIBRE GÉOSTRATÉGIQUE EN PÉRIL.....	271
II.1. L'exacerbation du totalitarisme ou l'aliénation de la liberté individuelle .....	271
II.2. Le risque de la disparition de l'espèce humaine .....	275
II.3. Progrès techniques et intensification des rivalités géopolitiques.....	282
<b>CHAPITRE IX : RÉVOLUTION BIOTECHNIQUE ET DEVENIR DE L'HUMAIN.....</b>	<b>287</b>
I. LA RÉGULATION DES TECHNOSCIENCES : UNE SOLUTION POUR LA SAUVEGARDE DE L'HUMANITÉ ?.....	287
I.1. Sur la nécessité de réguler les technosciences .....	288
I.2. Quelle régulation pour la recherche et l'application des NBIC ? .....	294
II. L'IMPOSSIBLE RÉHABILITATION DE L'ANTHROPOLOGIE CLASSIQUE .....	305
II.1. La crédibilité du discours technoscientifique sur l'homme .....	305
II.2. Philosophie technoprogessiste et accomplissement de l'homme .....	310
II.3. La survie de l'homme: une préoccupation essentielle des technosciences.....	314
CONCLUSION PARTIELLE.....	318
<b>CONCLUSION GÉNÉRALE .....</b>	<b>320</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>329</b>
<b>INDEX.....</b>	<b>344</b>