

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

DÉPARTEMENT DE PHILOSOPHIE



THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I

POST GRADUATE SCHOOL FOR
SOCIAL AND EDUCATIONAL
SCIENCES

DOCTORAL RESEARCH AND
TRAINING UNIT FOR SOCIAL
SCIENCES

DEPARTMENT OF PHILOSOPHY

LA NATURE HUMAINE À L'ÈRE DES BIOTECHNOLOGIES

Mémoire rédigé et soutenu le 13 septembre 2024 en vue de l'obtention du diplôme de

Master en philosophie

Spécialité : Épistémologie et Logique

Par

AJAGA Paul Damien

Matricule : 19Q609

Titulaire d'une Licence en Philosophie



Jury

Président	Pr AYISSI Lucien	Pr
Rapporteur	Pr MOUCHILI NJIMOM Issoufou Soulé	Pr
Membre	Dr NGUEMETA Philippe	CC

Juillet 2024

SOMMAIRE

DÉDICACE.....	ii
REMERCIEMENTS.....	iii
LISTE DES IMAGES	iv
LISTE DES ABRÉVIATIONS	v
RÉSUMÉ.....	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
PREMIÈRE PARTIE : LA NATURE HUMAINE : UNE PRÉOCCUPATION BIOTECHNOLOGIQUE	7
CHAPITRE I : LES OBJECTIFS BIOTECHNOLOGIQUES SUR L’HUMAIN	9
CHAPITRE II : DES NOUVEAUX IMPÉRATIFS BIOTECHNOLOGIQUES SUR L’HUMAIN.....	23
CHAPITRE III : LES AVANCÉES BIOTECHNOLOGIQUES ET L’AVENIR DE L’HUMAIN.....	34
DEUXIÈME PARTIE : LES APORIES D’UNE VOLONTÉ PERMANENTE DE MODIFICATION DE L’HUMAIN.....	50
CHAPITRE IV : LES RISQUES DE MODIFICATION BIOTECHNIQUE SUR L’HUMAIN.....	52
CHAPITRE V : LES RISQUES D’AUTOMATISATION DE L’HUMAIN.....	65
CHAPITRE VI : LES INNOVATIONS BIOTECHNOLOGIQUES : ENTRE REFORME ET INÉGALITÉ	79
TROISIÈME PARTIE : L’OBJECTIVITÉ DE LA FONCTION CORRECTIVE DES BIOTECHNOLOGIES	92
CHAPITRE VII : LES PROGRÈS BIOTECHNIQUES : UNE REPPONSES À TOUS ?	94
CHAPITRE VIII : PENSER LES FONDEMENTS TECHNOLOGIQUES DE L’HUMAIN.....	106
CHAPITRE IX : PENSER LES ALÉAS DÉRIVÉS DE LA BIOTECHNOLOGIES ..	118
CONCLUSION GÉNÉRALE	132
BIBLIOGRAPHIE	135
TABLE DES MATIÈRES	143

À
Ma chère mère,
MANGNI Thérèse.

REMERCIEMENTS

Nos remerciements vont d'abord à l'endroit de notre directeur de recherche, le Professeur MOUCHILI NJIMOM Issoufou Soulé pour sa rigueur méthodique, le suivi permanent de ce travail, sa disponibilité. Au cours de ce travail de recherche, nous avons eu avec notre encadreur, des échanges qui, ayant contribué à consolider nos efforts. Ses conseils et ses recadrages méthodique ont été fructueux pour cette recherche.

Nous voulons également remercier l'ensemble des enseignants du département de philosophie de l'Université de Yaoundé I pour leurs enseignements et conseils tout au long de notre formation.

Notre gratitude de reconnaissance va aussi à l'endroit de la famille BETOUMBE, plus particulièrement à BABONG Sophie, BETOUMBE Thomas D'Aquin, BELALO Jacques, MANGNI Thérèse, POLL Élise, MBONDO MBONDO Emmanuel, SONG Anne, BETOUMBE Pierre, BETOUMBE EYIDI Miguel, qui n'ont jamais cessé de nous soutenir sur les plans psychologique, matériel et financier.

Nos remerciements vont aussi à l'endroit de NDOUMBE Georges, pour ses conseils et son accompagnement psychologique tout au long de cette recherche.

Un merci à NGAHA Théophile, pour la relecture et la correction des fautes liées à la langue dans ce travail.

Nous adressons en fin de compte, nos remerciements à NGONGANG, pour son ouverture, sa générosité et l'accompagnement durant notre parcours au sein l'Université de Yaoundé I.

LISTE DES IMAGES

Image 1 : Oscar Pistorius lors du relais 4x400 mètres des championnats du monde d'athlétisme 2011.....	41
Image 2 : Rhinoplastie : la chirurgie esthétique du nez	43
Image 3 : implant de la start-up Neuralink déjà implanté dans le cerveau humain.	45
Image 4 : Prima : un implant pour rendre la vue aux personnes.....	46
Image 5 et 6 : des implants photovoltaïques sans-fil	47
Image 7 : La reconstruction musculaire : le lambeau musculaire.....	114

LISTE DES ABRÉVIATIONS

NBIC : Nanotechnologies, Biotechnologies, Intelligence artificielle, sciences Cognitives

ADN : Acide Désoxyribonucléique

MRKH : Mayer-Rokilansky-Kuster-Hauser

4P : Prédicative, Préventive, Personnalisée, Participative

INSERM : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale

PMA : Procréation Médicalement Assistée

DPI : Diagnostic Préimplantatoire

FIV : Fécondation In Vitro

GPA : Gestation Par Autrui

WTA : World Transhumanist Association (Association Mondiale du Transhumanisme)

VA : Vie Artificielle

IA : Intelligence Artificielle

ICSI : Injection intracytoplasmique de Spermatozoïdes

MIT : Massachusetts Institute of Technology (Institut de Technologie du Massachusetts)

DMLA : Dégénérescence Maculaire Liée à l'Age

RÉSUMÉ

Ce travail de recherche est intitulé « *La nature humaine à l'ère des biotechnologies* ». Il s'agit d'une réflexion sur l'amélioration de la condition humaine. Il met en perspective la pertinence des nouveaux pouvoirs de l'homme sur la nature et sur lui-même. Ces nouveaux pouvoirs dérivent des avancées technoscientifiques. Ils ouvrent la voie à la possibilité d'une domestication du génome humain, grâce aux techniques biomédicales. Les biotechnologies se fondent effectivement sur cette ouverture à la possibilité de perfectionnement de l'être humain, de par les technologies d'amélioration. Il a été question de s'interroger sur le fondement des biotechnologies et l'impact que leurs développements ont sur l'humain. Pour répondre à cette préoccupation, cette analyse procède par une méthode analytique. Cette méthode consiste à analyser les thèses biotechnologiques et transhumanistes, afin de saisir quelle signification il faut avoir de l'homme et de la nature. Cette analyse bâtie sur l'humanisme révolutionnaire, débouche sur les fondements technologiques de l'humain, suivant l'ascendance des progrès biotechnologiques.

Mots clés : Nature humaine, Biotechnologies, humanisme révolutionnaire, perfectionnement, technologie, techniques biomédicales, domestication.

ABSTRACT

This research work is entitled “*Human nature in the age of biotechnologies*”. It is a reflection on the improvement of the human condition, putting into perspective the relevance of the new powers of man over nature and himself. These new powers stem from technoscientific advance and pave the way for the possibility of domesticating the human genome through biomedical techniques. Biotechnologies are indeed based on this opening to the possibility of human enhancement through improvement technologies. The foundation of biotechnologies and their impact on the humans was questioned. To address this concern, we proceeded with an analytical method. This method consisted of evaluating biotechnological and transhumanist theses to understand what significance should be given to man and nature. This analysis, based on revolutionary humanism, leads to the technological foundations of the meaning and existence of humans, following the ascent of biotechnological progress.

Keywords : Human nature, biotechnologies, Revolutionary humanism, Enhancement, Technologies, Biomedical techniques, domestication.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Qu'est-ce que l'homme ? Telle est la question qui fonde l'histoire de la recherche philosophique. Le vol du feu par Prométhée aux Olympiens pour le donner aux hommes, aurait été l'élément déclencheur de la recherche du sens de la nature et de l'homme. Ce geste, qualifié de révolutionnaire a permis aux hommes de se réchauffer, cuisiner leur nourriture, forger des outils et de progresser dans de nombreux domaines de la vie. Le feu, première maîtrise de l'homme, a fait qu'il se démarque de tout le reste des animaux. L'homme est donc un être de culture, ayant acquis le pouvoir du feu. Il parvient à domestiquer la nature, il crée des outils dont il se sert. Cet esprit prométhéen le pousse à vouloir conquérir le monde. Pic de la Mirandole, suivant le principe de la création, pense que Dieu a laissé la liberté de choisir à l'homme. L'homme est ainsi libre de choisir sa propre nature et de se modeler lui-même. Seuls les choix de l'homme décideront sur sa capacité à se transformer en fonction de ses désirs. L'homme a alors le pouvoir de décider, de dicter l'avenir, de se détacher de sa bestialité, afin de prendre les commandes de son destin en main :

Si nous ne 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 je t'ai mis dans le monde en position intermédiaire, c'est pour que de là tu examines plus à ton aise tout ce qui se trouve dans le monde alentour. 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 dégénérer en formes inférieures, qui sont bestiales ; tu pourras, par décision de ton esprit, te régénérer en formes supérieures, qui sont divines.¹

Le désir d'intervenir sur la condition de l'homme n'est pas un hasard, car l'humain n'a pas de nature déterminée, il serait même en quête de son identité. C'est la raison pour laquelle, il a le droit de se façonner et de modeler sa nature.

Partant ainsi d'une clarification de conceptuelle du terme « nature humaine », Lucien Malson enseigne que le terme nature humaine n'existe pas. En fait, l'homme n'a pas de nature, mais il est une histoire : « *c'est une idée désormais conquise que l'homme n'a point de nature mais qu'il a — ou plutôt qu'il est — une histoire*² ». L'homme est alors appelé à écrire son histoire, car de tous les êtres vivants, il est le seul à se forger une histoire. L'homme, n'ayant pas de nature propre, pousse à établir le rapport avec son entourage. Le milieu vivant

¹ De Giovanni Pico Della Mirandola, *De la dignité de l'homme. De hominis dignitate*, Editions de L'Eclat, 1993, pp.7-9, Consulté le 01 juillet 2024 à 16 Heures 10 Minutes.

² Lucien Malson, *Les enfants sauvages*, Paris, UGE, collection 10\18, 1964, p.7.

détermine ainsi ce que doit être l'homme. En clair, l'homme, poussé dans tout isolement, se détache de tout lien social. Il peut ainsi ressortir le terme des « enfants sauvages », pour montrer le lien social dans la construction historique de l'humain. Si l'enfant, jeté dans un environnement animal, grandit, celui-ci sera forcément déterminé par les caractéristiques animalières. Ainsi donc, le concept de « nature humaine » devient problématique et inondé d'ambiguïtés. Il ressort que l'homme est un être culturel, qui écrit son histoire au dépend de son entourage : « *les enfants privés trop tôt de tout commerce social, — ces enfants qu'on appelle « sauvages » — demeurent démunis dans leur solitude au point d'apparaître comme des bêtes dérisoires, comme de moindres animaux*³ ». En toutes circonstances, c'est dans la rencontre de l'entourage que l'homme arrive à se définir. Ainsi compris, l'homme est généralement libre de ses actes. Il n'a pas une nature humaine déterminée comme le prétendaient les penseurs contractualistes, avec leurs mythes. Au regard de cela, il peut se justifier avec Nietzsche, que la seule voie de la liberté de l'homme est le surhomme, car il a le pouvoir de prendre en main son avenir, de décider sur son destin, d'une façon objective. Par la voix de Zarathoustra, il affirme : « *je vous enseigne le surhomme. L'homme est quelque chose qui doit être surmonté*⁴ ». L'homme ne saurait plus être victime de l'état providentiel qui a animé l'histoire de l'humanité. Mais plus qu'à un être affranchit des barrières ontologiques, « *le surhumain nietzschéen ou le conquistador doit ainsi inventer son chemin et son monde*⁵ ».

L'existentialisme sartrien, met l'homme au centre de sa vie. Et ce courant de pensée stipule qu'il ne saurait être prédéterminé au préalable, car sa condition présente et future dépend de lui. L'homme est donc pensé comme un projet, puisque selon lui, « *l'homme n'est rien d'autre ce qu'il se fait*⁶ », il a, de ce fait, le pouvoir de dicter son avenir et son devenir. Il arrive à conclure que

*L'homme existe d'abord, c'est-à-dire que l'homme est d'abord ce qui se jette vers un avenir, et ce qui est conscient de se projeter vers l'avenir. L'homme est d'abord un projet qui se vit subjectivement, au lieu d'être une mousse, une pourriture ou un chou-fleur ; rien n'existe préalablement à ce projet ; rien n'est au ciel intelligible, et l'homme sera d'abord ce qu'il aura projeté d'être.*⁷

³ *Id.*

⁴ Friedrich Nietzsche, *Ainsi parlait Zarathoustra. Un livre pour tous et pour personne (1883-1885)*, Edition électronique Philosophie, p.13.

⁵ Charles Robert Dimi et Noël Nathanaël Owono Zambo (sous la direction de) *Qu'est-ce que l'être-au-monde hier et aujourd'hui ? Questionnements philosophiques sur l'exister et le devenir de l'humain*, Yaoundé, Afrédit, 2019, p.21.

⁶ Jean Paul Sartre, *L'existentialisme est un humanisme*, Paris, Nagel, 1945, p.31.

⁷ *Ibid.*, p.32.

En outre, il faut dire que c'est en suivant cette vision existentialiste que se sont constituées les biotechnologies qui sont considérées comme « *une activité destinée à modifier la matière vivante*⁸ », militent pour une redéfinition de l'humain, pour une possible amélioration de l'image de l'homme. Ainsi, le XXI^e siècle marqué par une avancée technologique, et des biotechnologies sans précédent, se positionnent au cœur de cette évolution. Loin d'être un simple domaine de recherche scientifique, les biotechnologies touchent l'essence même de l'être humain, transformant notre compréhension du vivant. La compréhension du vivant conduit à la possibilité de se transcender ou de se dépasser, ce qui fait en sorte que l'homme serait devenu un architecte de sa vie. Ceci se fait dans le souci de parfaire son évolution, car « *devenir les « designers de notre évolution » (sans oublier cependant que le vivant évolue avec une dose d'indéterminisme) apparaît possible, afin de dépasser nos limites et peut-être un jour de ne plus en avoir !*⁹ ».

Depuis l'ère Prométhée, le constat est que l'homme est un animal conceptuellement « incomplet » ou « imparfait », connaissant des limites biologiques. C'est pour cette raison que Nietzsche pensait déjà qu'il devrait être surmonté, avant même les prouesses scientifiques. Cette alerte de Nietzsche n'étant pas passée inaperçue, semble être bien en marche depuis la fin du XX^e siècle. Ayant donc acquis les pouvoirs de domination depuis le siècle des Lumières, l'homme a eu connaissance de lui-même, se servant de son propre entendement, « *sapere aude* ». L'idée d'une définition biotechnique de l'humain semble inévitable et envisageable, puisque l'humain a désormais les pouvoirs de sa propre création. Aller au-delà de nous-mêmes est cette voie qu'ouvrent les biotechnologies et même les nanotechnologies, car « *les nanotechnologies parachèvent le travail de sapes et n'offrent plus d'autres ressources que celles d'un au-delà de l'humain*¹⁰ ». Aujourd'hui, on assiste à une simplification de l'humain compris dans l'ingénierie technique où l'homme est le produit de l'homme. La mécanisation du vivant telle que décrite par Descartes a donc permis de cerner le vivant dans ses formes.

L'idéal d'une définition de l'humain faisait déjà penser à l'idéologie transhumaniste qui montre que le propre de l'humain est de se dépasser ou de se transcender pour s'adapter à

⁸ Dominique Lecourt, *Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences*, Paris QUADRIGE/PUF, 2006, p.145.

⁹ Thierry Magnin, *Penser l'humain au temps de l'homme augmenté : face aux défis du transhumanisme*, Paris, Albin Michel, p.18.

¹⁰ Jean Michel Besnier, *Demain les posthumains : le futur a-t-il encore besoin de nous ?* Paris, Fayard/Pluriel, 2012, p.105.

un environnement déjà dompté, depuis le vœu de Descartes. Face à la nature domptée, il revient à l'humain de se surpasser, et de relever les défis de la vie.

Nous n'aurons d'autres choix que de ruser avec la nature. Légitimement, car chaque espèce vivante repousse depuis longtemps les limites de ses capacités. L'homme n'est pas une exception. Il triche déjà : lunettes, prothèses, médicaments de toutes sortes. Nous disposons d'un grand répertoire pour renforcer les capacités humaines par des moyens mécaniques, électroniques et chimiques afin de neutraliser nos handicaps biologiques et renforcer nos aptitudes innées. Bref, jusqu'à maintenant, nous avons tout fait pour éviter le handicap et la mort naturelle. Il suffit de continuer de tricher à l'aide de la science actuelle ! Nous sommes fiers de pouvoir pallier les problèmes biologiques de l'homme.¹¹

L'optimisme biotechnique, prenant le contrôle de l'évolution, offre un espoir à la construction d'un monde meilleur à tous. L'avenir de ces biotechnologies, est désormais entre nos mains. Il est de notre responsabilité de façonner l'humain et le monde à notre guise. L'humain devient donc créateur de vie, car il est désormais apte à fabriquer le vivant. Ainsi, les biotechnologies lancées dans le dépassement des limites biologiques humaines, se mettent dans la fabrication de celui-ci. C'est la maîtrise génétique.

L'homme, créature promue créateur, pense qu'il peut tout et qu'il pourra toujours surmonter ce qui se place en travers de ses désirs, de ses aspirations, de ses recherches. Sans cesse, il tente de repousser ce qu'il considère comme les limites de sa maîtrise.¹²

Loin de s'intéresser aux limitations biologiques, les biotechnologies ouvrent la voie à un dépassement de nos capacités physiques et cognitives. Les biotechnologies ne se limitent donc pas à la recherche fondamentale. Elles ont déjà un impact tangible sur nos vies. Elles ont révolutionné le domaine de la santé. Les progrès biotechniques désormais au service de l'humain, veulent assurer un meilleur des mondes aux humains. Voilà pourquoi par les prothèses, elles arrivent à pallier des handicaps, et permettent aux humains d'aller au-delà des performances naturelles.

Le progrès biotechnique est assez prometteur, même si l'on a l'impression d'aller vers des nouvelles incertitudes. Ces nouvelles incertitudes pourraient déboucher sur le risque d'automatisation de la nature humaine. Les promesses des transhumanistes, bien que importantes pour l'humain et l'avenir de l'humanité, restent à prendre au sérieux car bien qu'ils prétendent l'amélioration et la modification infinie de l'humain, pourraient sembler très

¹¹ Miroslav Radman, avec Daniel Carton, *Au-delà de nos limites biologiques : les secrets de la longévité*, Paris, Plon, 2011, p.14

¹² Miguel Benasayag, Pierre-Henri Gouyon, *Fabriquer le vivant ? Ce que nous apprennent les sciences de la vie pour penser les défis de notre époque*, Paris, ©Editions La Découverte, 2012, p.16.

risquées. L'on ignore les risques qui pourraient en découler. La modification permanente de l'humain pourrait conduire à des conséquences imprévues sur l'humain.

Les avancées rapides des biotechnologies, au cours de ces dernières décennies, ont suscité un questionnement profond sur la nature même de l'humanité. En effet, ces progrès scientifiques nous offrent des possibilités révolutionnaires, en matière de manipulation génétique, de modification du corps humain, et même de création de formes de vie entièrement nouvelles. Face à ces avancées, il est impératif, pour nous, de réfléchir sur l'impact de ces technologies sur notre compréhension de ce que signifie être humain. Cette préoccupation fondant la dynamique biotechnologique, nous amène à répondre également à une préoccupation sous-jacente. Comment les avancées technologiques et biotechnologiques redéfinissent-elles notre rapport à notre propre corps, à la santé, à la reproduction et à l'évolution de l'espèce humaine ? Comment les avancées en biotechnologie peuvent-elles contribuer à une meilleure compréhension de la nature humaine ? Que signifie-t-il être humain lorsque les frontières entre le naturel et l'artificiel semblent de plus en plus floue ?

Nous allons procéder dans ce travail de recherche par une méthode analytique et prospective. Pour répondre à cette préoccupation, nous avons une analyse triptyque ainsi qu'il suit :

Dans la première partie intitulée « *La nature humaine : une préoccupation biotechnologique* », nous essayerons de montrer en quoi les biotechnologies seraient une préoccupation philosophique. Dans la deuxième partie : « *Les apories d'une volonté permanente de modification l'humain* », nous montrerons les conséquences et les risques liées à la modification de l'humain car bien que le progrès biotechnologique soit favorable à l'humain, il est à prendre avec un esprit critique. En fin, dans la troisième partie : « *L'objectivité de la fonction correctrice des biotechnologies* », il est question pour nous de montrer, après évaluation des biotechnologies, comment elles arrivent à intervenir objectivement sur l'humain.

**PREMIÈRE PARTIE : LA NATURE HUMAINE : UNE
PRÉOCCUPATION BIOTECHNOLOGIQUE**

La technologie est désormais une caractéristique essentielle et fondamentale de l'humain. Les avancées majeures qui ont eu lieu dans le champ scientifique, en particulier les biotechnologies, montrent désormais la prise en charge de la nature humaine par celles-ci. Voilà pourquoi elles se sont données un nombre d'objectifs pour répondre aux besoins humains. Jusqu'ici, la compréhension de l'humain était restée floue, se limitant au sens métaphysique du terme. Les technologies nouvelles rompent avec cette conception, posent les bases d'une nouvelle compréhension de l'homme. C'est pour cette raison qu'elles se chargent de transcender les limites biologiques de celui-ci. Il est question dans cette partie, d'entreprendre une tentative de compréhension du sens de l'humain dans notre contexte marqué par des avancées biotechnologiques. Ainsi, nous voulons montrer en quoi la technologie est devenue un déterminant essentiel de l'existence.

Dans un premier moment ou chapitre de notre analyse, nous exposerons les objectifs biotechnologiques sur l'humain, qui consistent à montrer les raisons pour lesquelles les biotechnologies rendent fluide l'explication qu'on peut avoir du sens de la vie. L'humain est alors considéré par les biotechnologies comme un être non nécessairement achevé ; inadapté à son environnement et au corps lacunaire.

Dans le second, nous présenterons les nouveaux pouvoirs de la science sur l'homme. Ces nouveaux pouvoirs donnent la possibilité à l'humain de s'auto-accomplir. L'humain se débarrasse des chaînes déterministes qui le tiennent, afin de s'engager dans le cours de l'histoire comme libre et acteur de sa vie.

Au troisième moment, nous mettrons en exergue le rapport entre les avancées biotechnologiques et avenir de l'humain. L'humain en forgeant la technologie, a eu les nouveaux pouvoirs de maîtrise de sa condition. Les pouvoirs de la science font en sorte qu'il soit considéré comme un démiurge. Aujourd'hui, il est porté par les désirs qui font en sorte qu'il trouve nécessaire de s'augmenter et même de s'hybrider avec les machines, pour ainsi vivre en adéquation avec son environnement changeant, et rester également utile à la société. L'idéal des biotechnologies est donc de construire un humain libéré de toutes les servitudes corporelles.

CHAPITRE I : LES OBJECTIFS BIOTECHNOLOGIQUES SUR L'HUMAIN

Penser l'humain à partir des objectifs biotechnologiques laisse voir la quête de ces nouvelles sciences sur le processus d'amélioration, de modification et de transformation de l'identité humaine. Sur ce sujet, nous nous posons un nombre de questions : Pourquoi doit-on modifier l'humain ? Pourquoi vouloir changer sa nature physique ? Pourquoi lui conférer une définition biotechnologique ?

1. Les raisons d'une définition biotechnologique de l'homme

Avec l'évolution des sciences, chaque discipline scientifique cherche à redéfinir l'humain en fonction de ses propres objectifs. Les biotechnologies ne font pas l'exception. En fait elles considèrent la nature humaine non seulement comme un terrain d'expérimentation, un ensemble de possibilités infinies, mais aussi comme un produit perfectible, doté d'imperfections qui peuvent être corrigées. Leur objectif est donc d'améliorer l'humain pour le rendre plus apte. Dans ce sillage, les biotechnologies peuvent être définies comme l'ensemble des techniques qui utilisent le vivant pour produire et ou transformer. Elles constituent un moyen pour redonner sens à la nature humaine en la perfectionnant.

Il s'agit d'un progressisme prométhéen qui considère l'homme comme un être de culture capable de transformer la nature, y compris sa propre condition. Cette idée s'inspire du projet de Francis Bacon, qui visait à accroître le savoir et à améliorer la condition humaine. Selon Dominique Lecourt, les biotechnologies s'intéressent à définir la nature humaine afin de lui donner un sens qui réside dans le dépassement de ses limites. Cela implique que les biotechnologies visent à améliorer l'humain en lui rendant plus performant et en lui permettant de dépasser ses limitations naturelles : « *la technique, fille de l'imagination, procédant par la ruse, et calculs, n'a d'autre but que de surmonter les limites qui sont celles de l'impuissance naturelle de l'homme*¹³ ».

Les biotechnologies définissent l'humain comme une construction en perpétuelle évolution, grâce au pouvoir que l'homme a sur lui-même de manipuler sa nature. Cela se manifeste à travers les manipulations génétiques. L'évolution humaine, depuis la création, a été marqué par des améliorations successives, d'*Homo habilis* à *Homo sapiens*, en passant par *Homo erectus*. De ce fait, la nature humaine s'est engagée dans un processus d'évolution physique, physiologique et même psychique. L'humain est une entité en constante évolution,

¹³ Dominique Lecourt, « Technique et vie », in *Revue électronique internationale*, Mars 2008, p.1.

cherchant à améliorer son biologique : « *l'homme est une entité protéiforme à laquelle il est difficile d'assigner une silhouette parfaitement définie*¹⁴ ». Les nouvelles techniques scientifiques, notamment les biotechnologies, visent à rendre perfectible l'espèce humaine. La faiblesse de l'homme lui impose impérativement de s'engager dans une dynamique de perfectionnement. Les biotechnologies travaillent donc à dépasser la finitude de l'homme. Contrairement à la tradition religieuse, l'homme n'est pas immuable. Sa perfectibilité résulte de sa faiblesse et de ses imperfections biologiques et naturelles.

*Un être inadapté à son environnement, au corps lacunaire, et à l'existence originellement presque unimaginable tant elle serait défaillante [...]. Depuis toujours, l'homme aurait eu à se perfectionner techniquement pour pallier sa biologie déficiente.*¹⁵

Les biotechnologies, en définissant l'homme, mettent en évidence les limites de sa nature et toutes les facultés qui la composent, liées à sa condition de créature. Cette science cherche alors à sortir l'homme de sa situation précaire pour le transcender, voire le diviniser : « *il y a un véritable perfectionnement et une véritable augmentation de l'être humain qui l'élèvent au-delà de sa condition naturelle et vont jusqu'à lui conférer des qualités divines*¹⁶ ». Autrement dit, les biotechnologies visent à dépasser les limites biologiques et physiques de l'homme, pour lui permettre d'accéder à un niveau supérieur d'existence.

La compréhension de l'humain, marquée par son incomplétude et son inachèvement, pousse les biotechnologies à chercher à combler ce vide. Ainsi, grâce à la technique, l'homme se transforme lui-même en relation avec son environnement. Selon Claude Calame, les biotechnologies constituent un lieu de transformation et d'achèvement de l'homme et de son identité. En effet, elles permettent à l'homme de combler ses limites et son incomplétude, et ainsi de se dépasser : « *l'homme se transforme lui-même en interaction avec son environnement pour combler socialement par le travail de la technique et de la culture, son incomplétude constitutive*¹⁷ ». Cela implique que les biotechnologies ne sont pas seulement un outil pour améliorer la condition humaine, mais également un moyen pour l'homme de se réinventer et de se transformer en profondeur. Les biotechnologies deviennent ainsi un instrument de transformation de l'humain, permettant à l'homme de dépasser ses limites et de

¹⁴ Jean-Yves Goffi, « Nature humaine », in Perbal et Gilbert Hottois (sous la direction de), *Encyclopédie du transhumanisme et du posthumanisme. L'humain et ses préfixes*, Paris, Vrin, 2015, p.156.

¹⁵ Nicolas Le Dévédec, *La société de l'amélioration. La perfectibilité humaine des Lumières au transhumanisme*, Montréal, Liber, 2015, p.204.

¹⁶ Jean-Claude Larchet, « La divinisation comme projet et modèle chrétien du perfectionnement et de l'augmentation de l'Homme », in *Revue D'Ethique et de théologie morale*, 2015, Edition du Cerf, p.14.

¹⁷ Claude Calame, « Discours littéraire et biotechnologie : les tekhnai de Prométhée et le génie génétique », *Alliage* n° 57-58. Juillet 2006, p.1.

se réaliser pleinement. En raison de sa nature inachevée, l'homme a développé des moyens pour la parfaire. Les biotechnologies illustrent cette tendance à travers leurs avancées et manipulations sur l'humain. Ces manipulations permettent à l'homme de s'adapter à son environnement et aux changements qui s'y produisent. En effet, la nature incomplète et inachevée de l'homme le rend dépendant de ce processus de modification et de transformation. Les biotechnologies deviennent ainsi un outil essentiel pour l'homme pour compenser ses limites et améliorer sa condition : « *parce que l'humain vient au monde inachevé, il ne peut s'en passer des différents processus de socialisation de son organisme et de son intellect par la culture* ¹⁸ ».

Les biotechnologies se préoccupent de la nature humaine car elles visent à permettre à l'individu de prendre pleinement en charge sa vie et son destin. En effet, les biotechnologies offrent à l'homme la possibilité de devenir co-auteur de sa propre vie, en lui donnant le pouvoir de modifier et d'améliorer son corps et son esprit. Le destin inachevé de l'homme tel que présenté par les biotechnologies considèrent que l'amélioration humaine est la seule possibilité de survie de l'humanité. Le progrès scientifique actuel, s'efforce à garantir et d'assurer la survie de l'homme et de l'humanité. Les biotechnologies permettent à l'homme de se transformer et réinventer en permanence. Selon l'anthropobiologie (biomédicale et bioculturelle), « *l'homme y est envisagé en tant qu'être biologique, interagissant avec son environnement physique, culturel et social, et par là même en constante évolution* ¹⁹ ». L'ère des biotechnologies consiste à réécrire le corps pour le déployer dans une situation nouvelle, afin de faire face aux multiples inconvénients et défis de la vie.

Parce que la condition humaine consiste à n'entretenir jamais avec l'univers que des rapports dont la réalité est irréductiblement marquée par celle de l'imaginaire, force est de constater que les hommes ont inventé bien de manière d'être des êtres humains ²⁰.

En outre, les biotechnologies définissent la nature humaine comme une construction humaine, créée à travers un ensemble de technique qui incluent des manipulations en laboratoire. Selon Dominique Lecourt, la nature humaine n'existe que dans l'imagination, ce qui signifie qu'elle est une notion subjective et malléable. C'est pourquoi les nouvelles pratiques technoscientifiques cherchent à transformer la nature humaine, en la modifiant et en l'améliorant à travers diverses interventions technologiques. Les biotechnologies remettent

¹⁸ Id., p. 79.

¹⁹ Anne-Marie Guihard-Costa, « L'homme et sa diversité : l'humanité au-delà des normes biologiques », in Christian Hervé (sous la direction de), *L'humain, l'humanité et le progrès scientifique*, Dalloz, Paris, 2009, p.139.

²⁰ Dominique Lecourt, *op.cit.*,

en question la notion traditionnelle de la nature humaine et ouvrent la voie à de nouvelles possibilités pour l'humanité. Douzou Pierre, dans *Les biotechnologies*²¹ pense que « *les biotechnologies font partie de ces technologies du futur qui, telles que la macro-informatique et la robotique, pourrait transformer à terme la vie des individus et le profil de leurs sociétés* »²².

Par-dessus tout, les biotechnologies cherchent à sortir l'humain de la misère ancestrale (la sacralité de la nature humaine) qui l'empêche de modifier sa propre nature. Ainsi, comme le mentionne Dominique Lecourt, les technoprophètes « *considèrent que l'intelligence artificielle va bientôt permettre à l'humanité de se libérer de la mort et de connaître une nouvelle vie* »²³. Du point de vue génétique, les biotechnologies utilisent les techniques de l'ADN (acide désoxyribonucléique) pour mettre à jour l'homme, ainsi que sa culture. L'objectif est de réorganiser la vie de l'homme et de lui offrir la possibilité de modeler sa nature. De plus les biotechnologies permettent à l'homme de se transformer et de se recréer à travers des manipulations qui modifient son identité. L'homme est donc à cet effet le produit d'une construction et reconstruction de son identité. Les avancées de la biologie moléculaire ont révélé de ce fait, comme le soutient Mark Hunyadi « *la plasticité intégrale de l'homme* »²⁴. En revanche, les biotechnologies ont aussi cette capacité et possibilité de s'intéresser à l'homme en tant qu'espèce vivante et en tant que devenir spécifiquement humain. Comme le soutient Orlan, la technologie s'est donné les moyens de son temps qui oscillent entre défiguration et refiguration du corps, le corps devient un « *ready-made modifié* » car il n'est plus ce ready-made idéal qu'il faut soigner²⁵.

Au demeurant, les biotechnologies obéissent au processus d'humanisation et de transhumanisation qui se manifeste à travers les transformations et les manipulations de l'humain. Ces transformations et manipulations mettent en œuvre des gènes d'un nouvel homme, porté vers un nouvel humanisme, permettant à l'homme de se détacher de l'animalité qui l'envahit. Dans son ouvrage *Humain, posthumain*, Dominique Lecourt écrit « *l'homme se détachant de l'animalité qui reste sienne. S'affirme non comme être besoin ni de raison mais*

²¹ Pierre Douzou, Gilbert Durant, Gerard Sichet, *Les biotechnologies*, Paris, PUF, collection « *Que sais-je* », 1983.

²² Ibid., p.3.

²³ Dominique Lecourt, « La technique la vie et la nature humaine », in *La cause freudienne*, Editions L'école de la case freudienne, 2004, p.123.

²⁴ Mark Hunyadi, *Je est un clone. L'éthique à l'épreuve de biotechnologies*, Paris, Seuil, coll. « la couleur des idées », 2004, p.24.

²⁵ <http://teemarquetim.free.fr/ArtCharnel.htm>, consulté le 18septembre 2023 à 09 Heures 28 Minutes.

*comme être de désirs*²⁶ ». Ces désirs poussent les biotechnologies à façonner la nature humaine, pour la construire ou la reconstruire, la créer ou la recréer. Ainsi la définition de l'humain par les biotechnologies se justifie par la recherche du progrès scientifique, qui vise à améliorer de la santé et la qualité de vie. Les nouvelles sciences, dont les biotechnologies, visent à repousser les limites de l'humain, en cherchant à perfectionner nature humaine.

*La biotechnologie va permettre à l'homme de transformer non seulement son milieu, mais de réparer son organisme, et d'en prolonger la durée de vie, d'en augmenter et d'en perfectionner les performances ainsi que d'en maîtriser la descendance*²⁷

Gilbert Hottois, dans son ouvrage *le Transhumanisme est-il un humanisme ?* présente de nombreux exemples d'amélioration qui illustrent le rapport entre l'humain et la technologie. Ces exemples vont du plus trivial au plus spéculatif, du thérapeutique et le transhumanisme, et incluent des éléments tels que les amphétamines, les traitements cosmétiques et esthétiques ou du confort, viagra, les dopages dans le sport, la thérapie génétique, l'eugénisme, les traitements anti-âge, hybrides homme-machine, prothèse et prothèse cérébrale, ainsi que les nouveaux sens non humains, cyborg etc. Ces exemples démontrent que nous sommes actuellement plongés dans la posthumanité, caractérisée par une culture du « tout est possible » grâce aux moyens dont dispose l'homme. L'homme est conçu selon le modèle des NBIC (nano-bio-info-cognitif) de la neuroscience qui est une science humaine ou de l'homme. Cette science se donne pour tâche d'étudier le fait humain à l'aide des instruments psychotechniques dont elle dispose.

Sous l'angle anthropologique, l'humain présente une fragilité et des faiblesses. Les biotechnologies permettent donc à l'homme de se dépasser et d'envisager sa complétude. Comme le soulignent Marc Roux et Didier Coeurnelle, « *l'humanité se trouve désormais en mesure d'orienter volontairement sa propre évolution*²⁸ ». Dans cette optique, les transhumanistes considèrent que l'espèce humaine n'est pas immuable, contrairement à ce que pensent les religieux et les essentialistes. Par conséquent, il est donc utile de l'améliorer. Ici, l'anthropocentrisme de l'homme est mis à l'écart, car les êtres humains ne sont pas parfaits. Le bien-fondé du transhumanisme réside donc dans l'amélioration, la réparation et l'augmentation de l'espèce humaine. Cette vision est de donner à l'homme les moyens de

²⁶ Dominique Lecourt, *Humain, posthumain. La technique et la vie*, Paris, PUF, 2003, p.42.

²⁷ Dominique Lecourt, « Les biotechnologies repoussent-elles les limites de l'humain ? » in, *Raison présente*, n°145, 1^{er} trimestre 2003. Les frontières de l'humain. Pp.68-69.

²⁸ Marc Roux et Didier Coeurnelle, *Technoprog, le transhumanisme au service du progrès social*, Quercy, FY Editions, 2016, p.9.

vivre heureux dans ce monde, et d'être en harmonie avec les autres, afin de vivre plus longtemps possible.

*Nous sommes des êtres vivants remarquables, mais ce serait une arrogance anthropocentrique que d'affirmer que nous sommes parfaits. Nous sommes des êtres extraordinaires, mais aussi extraordinairement imparfaits. Aujourd'hui plus qu'hier, et plus encore demain, il est possible de nous améliorer. [...] pour vivre mieux, plus heureux, plus en harmonie et plus longtemps avec notre entourage.*²⁹

Par ailleurs, les biotechnologies visent à améliorer des conditions de vie et de survie de l'humain, considéré comme une espèce humaine comme imparfaite. Pour atteindre ce but, elles cherchent à dépasser les limites actuelles de l'humain, ce qui nécessite un façonnement et un remodelage de l'identité humaine. La question est donc de savoir comment les nouvelles techniques scientifiques permettent à l'homme de s'adapter aux problèmes qui sont les siens ?

2. Structuration biotechnologique de l'homme et objectifs existentiels.

L'objectif principal des biotechnologies est d'améliorer l'homme, et ses conditions de vie. Les nouvelles technologies réinventent ainsi l'homme pour le rendre plus performant, « aussi fort que les dieux » actuellement, la lutte contre la vieillesse et la mort est un défi majeur pour les biotechnologies. Face à la vieillesse, la puissance humaine diminue, ce qui rapproche de la mort. Cependant, les NBIC (Nanotechnologies, Biotechnologies, l'Intelligence Artificielle et Sciences Cognitives) visent à d'allonger la vie en maîtrisant la génétique humaine, réduisant ainsi les morts précoces. Ainsi, le prolongement de la vieillesse passe par la régénération et le rajeunissement des cellules souches et des tissus, il permet aux hommes de vivre plus longtemps. Selon Laurent Alexandre, dans *La mort de la mort*³⁰, les nouvelles technologies, pourraient rendre la mort obsolète dans quelques années, et l'immortalité pourrait devenir une réalité terrestre. Il souligne également que, depuis l'avènement des nouvelles technologies, notre espérance de vie a augmenté, et que nous repoussons la mort de trois mois chaque année.

*Grace à la convergence de ces nouvelles technologies, donc la réalité est encore quasiment ignorée du grand public, la mort pourrait dans l'avenir être vaincue fort loin. Bien plus, pour le moment, aucune expérimentation vérifiable ne permet en quoi ce de l'affirmer. [...] D'évidence aussi, la mort ne viendrait plus alors de l'intérieur, seulement de l'extérieur, par inadvertance*³¹.

²⁹ Ibid., p.18.

³⁰ Laurent Alexandre, *La mort de la mort : Comment la technomédecine va bouleverser l'humanité*, Ed. JC Lattès, Paris, 2011.

³¹ Cité par Luc Ferry dans *La révolution transhumaniste : comment la technomédecine et l'uberisation du monde vont bouleverser nos vies* Plon, Paris, 2016, pp.45-46.

Le transhumanisme, à travers ses enjeux, considère la perfectibilité de la nature humaine comme indispensable. Les transhumanistes prônent donc la manipulation de la nature humaine pour permettre à l'homme de vivre plus longtemps, en meilleure santé et avoir des capacités accrues. Leur objectif est de promouvoir un avenir meilleur à l'humanité.

L'avenir de l'humanité peut être résumé par le sigle NBIC : Nanotechnologies, Biotechnologie, technologies de l'Information et technosciences cognitives [...]. Le mouvement transhumaniste désire [...] installer une véritable visibilité de la pensée technoprogressiste auprès du public [...] afin de préparer l'éclosion qui serait capable de vivre plus longtemps, en meilleure santé, doté de capacités physiques, cognitives et même morales ou émotionnelles, catégoriquement augmentées.³²

Notre monde est en plein essor d'hommes augmentés, dotés de super intelligence. Cela montre que l'homme n'a pas de nature ou d'essence préétablie. L'homme repousse la mort et la souffrance pour rester utile à la société. C'est pourquoi il maîtrise l'être grâce à l'ingénierie génétique, permettant de créer des enfants à caractéristiques précises, selon besoins de la société. Aujourd'hui, nous avons affaire à des humains surdoués, dotés de critères bien précis et de caractéristiques efficaces. Les technologies ont également créé des voitures qui parlent, des chiens robots et des robots soldats, favorisant le clonage en série. Certains affirment même que des hommes politiques sont clonés. Ces améliorations humaines peuvent être définies comme « *une modification visant à améliorer les performances humaines et introduite par des interventions sur le corps humain basées sur les sciences et les technologies* »³³. Grâce à la science et ses instruments, l'homme a les possibilités de créer le type d'homme utile à la société, capable de résoudre les problèmes du temps qui correspond à son mode de vie.

Selon Ebénézer Njoh-Mouellé, dans *Transhumanisme marchands de science et avenir de l'homme*, l'ingéniosité de l'homme lui permettra de se passer de certaines fonctions humaines, éliminant ainsi les maladies, et en rendant la mort obsolète. « *Grace à son ingéniosité, l'homme n'aura plus besoin de naître ; il s'autoproduira. Il ne connaîtra plus de maladie : des nanorobots le répareront en performance* »³⁴.

Les nouvelles technologies visent à améliorer l'humain en résolvant des problèmes existentiels dans divers domaines de la vie. En médecine, les nanomachines permettent de modifier les gènes défectueux, offrant ainsi à l'humain les meilleures conditions de vie.

³² Laurent Frippiat, « Transhumanisme », in Perbal, Gilbert Hottois (sous la direction de), *Encyclopédie du transhumanisme et du posthumain. L'homme et ses préfixes*, Paris, Vrin, 2015, p.165.

³³ Gilbert Hottois, *Le transhumanisme est-il un humanisme ?* Académie Royal de Belgique, 2014. p.17.

³⁴ Ebénézer Njoh-Mouelle, *op.cit.*, p. 85.

L'amélioration de la santé se fait par la régénération des tissus et organes. Cette régénération repose sur des techniques telles que la thérapie cellulaire, la bio-impression 3D d'organe à partir de l'imprimante 3D et la médecine régénératrice. Cette dernière inclut le développement de nouveaux médicaments et l'utilisation des cellules souches pour stimuler la croissance et la réparation des tissus et organes endommagés.

Nos corps seront radicalement transformés en version 2.0 : des nanorobots détruiront des agents pathogènes, corrigeront les erreurs de notre ADN, élimineront les toxines et effectueront toutes sortes d'autres tâches pour améliorer notre bien-être physique³⁵.

Selon Njoh-Mouellé, le « transhumanisme thérapeutique » se concentre sur les besoins existentiels de l'humain, notamment la lutte contre la maladie. La technomédecine, grâce à ses innovations, renforce les capacités du médecin à guérir et à soulager les souffrances physiques. Dans cet ordre d'idées, la médecine évolue exponentiellement pour faire face aux défis, comme en témoigne la méthode TAORMINA utilisée pour traiter les cancers. Cette technique consiste à « retirer l'organe malade du corps du patient pour le soumettre à des irradiations de la radiothérapie pour ensuite le réimplanter dans le corps malade³⁶ ». Grâce à cette approche, la médecine a réussi à guérir des personnes atteintes du cancer, prolongeant ainsi leur espérance de vie. Dès lors, on ne peut s'empêcher de dire que la biotechnique est cette science qui se préoccupe de la nature humaine afin de résoudre les problèmes existentiels qui sont les siens.

En clair, les biotechnologies jouent un rôle dans l'amélioration de la santé en développant de nouveaux médicaments, des thérapies géniques et des diagnostics plus précis. David Pearce, l'un des pères fondateurs du mouvement transhumaniste, estime que la convergence des NBIC contribuera à l'amélioration des conditions de vie en l'abolissant la souffrance chez l'être humain. Il affirme ce qui suit : « abolir la souffrance, exalter le bonheur et l'humanisme impose que les substrats biologiques de notre esprit soient remodelés afin de permettre à l'homme du futur proche d'être simplement heureux et animé d'une soif de vivre invincible et pétri d'une humanité profonde³⁷ ».

La convergence des NBIC permettra l'humanité de faire des progrès significatifs pour réparer les aspects défectueux de l'homme. Ces technologies permettent déjà à l'humain de restaurer l'ouïe chez certaines personnes sourdes grâce à des implants cérébraux. En 2002, à

³⁵ *Ibid.*, p.63

³⁶ *Ibid.*, p.35.

³⁷ *Ibid.*, p.60.

Montréal, Justice de Thésier, porte-parole de l'association mondiale transhumaniste au Québec, a déclaré que 70000 personnes sourdes avaient récupéré leur ouïe restaurée grâce à ces implants. Les biotechnologies ont également permis de soigner des personnes aveugles en leur restituant la vue grâce à des implants

Une firme allemande a développé une puce électronique qui, une fois implantée derrière la rétine du malade, permet de lui rendre une grande partie de sa vue [...] La puce convertit la lumière en signaux électrique puis elle les amplifie et les transmet à la rétine par une électrode, de sorte que les signaux peuvent emprunter la voie normale de nerf optique pour atteindre le cerveau où ils sont transformés en images³⁸».

Ces avancées biotechnologiques ont permis de lutter contre les maladies dégénératives, telle que la rétine pigmentaire. Les NBIC sont donc une préoccupation majeure aux problèmes existentiels de l'homme.

Le bien-fondé de la recherche du progrès des NBIC réside dès lors dans la satisfaction des besoins nécessaires de l'homme en particulier, et de l'humanité en général. Les travaux de ces nouvelles sciences dans la médecine consistent en la réparation, l'augmentation et la transformation de l'humain. Cela inclut des greffes, prothèses, implants, puces électroniques et ces nanorobots. Le séquençage du génome humain, réalisé grâce à l'ingénierie tissulaire et l'ingénierie génétique, permet de reprogrammer les cellules pour éliminer certaines maladies et pathologies.

De même, pour sauver un cœur victime d'insuffisance après une crise d'infarctus, par exemple, une nouvelle méthode permettant de meilleurs résultats que les traitements médicamenteux qui aidaient à limiter les troubles et à prévenir les complications a été mise au point : elle consiste à prélever des cellules souches musculaire de la cuisse du malade, les mettre en culture pour obtenir des nombreuses autres cellules en quelques semaines, bonne à être greffées dans le cœur du malade. Les résultats auraient été surprenants d'efficacité la première fois que l'expérience a été tentée : la partie du cœur qui était endommagée se serait remise à fonctionner.³⁹

3. La révolution biologique et ses apports sur la condition humaine

L'apport des biotechnologies dans la vie de l'homme est indispensable dans ce monde marqué par les progrès scientifiques. L'entrée des biotechnologies dans la vie humaine a créé de nouvelles possibilités permettant à l'homme de lutter pour sa survie et d'améliorer ses conditions de vie. En médecine, notamment la génétique moléculaire, les biotechnologies offrent des traitements innovants pour les maladies, améliorant ainsi la qualité de vie des

³⁸ Luc Ferry, *op.cit.*, p.6.

³⁹ *Ibid.*, p.36.

humains. Il est donc essentiel de suivre les progrès des biotechnologies pour résister à la nature, dicter le devenir de l'homme et de l'humanité. Depuis la révolution de la biologie du XXe siècle, l'humanité a entrepris diverses manipulations du vivant. Le pouvoir de l'homme ne se limite plus à domestiquer la nature, comme le souhaitait Descartes, mais de se domestiquer soi-même. La révolution biologique a revisité l'hominisation de l'homme, faisant émerger un nouveau processus d'évolution qui combine l'éducation et technicisation de sa nature par les moyens biologiques.⁴⁰

Les avancées technologiques soulèvent des questions sur l'avenir de l'homme. Bien que la technologie permette de transcender les limites biologiques, elle nécessite une prise de conscience pour ne pas prendre l'homme en otage. La dignité, la liberté et la sécurité de l'être humain doivent être garanties face aux applications des résultats de la recherche. Ainsi, il est essentiel de réguler l'ingénierie des biotechnologies pour éviter que l'homme ne soit pas débordé par la technique. Ici, l'utilisation des biotechnologies doit intervenir dans la nécessité. Les biotechnologies ont un impact significatif sur le bien-être de l'humain, permettant de modeler et de reconstruire l'identité humaine, ainsi que ses conditions. Ces sciences permettent de repousser autant que possible les limites biologiques et religieuses, offrant la possibilité d'être libre dans tous les domaines de la vie. La procréation médicalement assistée (PMA) est un exemple, permettant de soigner, la stérilité et de réaliser le désir d'enfant de certains couples. De là, l'on voit la volonté d'un intérêt collectif que cherchent les biotechnologies. Comme le souligne Luc Ferry, « *chacun comprend bien qu'un enfant voulu a plus de chances d'être accueilli dans un milieu favorable à son épanouissement qu'un enfant non désiré. Or, le moins que l'on puisse dire, c'est que le bébé issu d'un PMA aura été voulu par ses parents* »⁴¹.

Les avancées de la technomédecine ont permis de vaincre la stérilité chez l'homme, souvent causée par des infections, des affections ou maladies telles que la maladie de Hodgkin ou le cancer des ganglions. Grâce à ce traitement associant la chimiothérapie et radiothérapie, il est maintenant possible de guérir ces affections. Cependant, ce traitement peut entraîner la stérilité. Pour ce problème, les patients peuvent conserver leur sperme dans une banque pour une insémination future. Cette pratique permet une fécondation *in vitro*, offrant ainsi une chance de procréer aux couples stériles. Les biotechnologies visent à rendre l'homme heureux, en lui offrant la possibilité de procréer. En effet, c'est pour vaincre les injustices

⁴⁰ Victorien Kouadio Ekpo, « De l'humain à l'inhumain : les enjeux anthropologiques du transhumanisme », in *Revue Sénégalaise* –N° 20- Décembre 2019, p.79.

⁴¹ Luc Ferry, *op.cit.*, p.158.

biologiques que la biotechnologie s'est mise au service de l'humain. La fécondation *in vitro* est autorisée pour les couples stériles, et le processus implique le prélèvement du sperme de l'homme et également le prélèvement des ovules chez la femme, qui sont ensuite conservés dans des banques. De ce fait, la fécondation *in vitro* est acceptée puisque tout être humain a le droit de se reproduire. Suivant cette veine d'idées, Jean Bernard n'hésitait pas de dire : « *la fécondation in vitro est un acte d'amour quand elle unit la semence de l'époux à l'ovule de l'épouse, quand elle permet à ce couple d'avoir un enfant qui sera leur enfant*⁴² »

Les avancées biotechnologiques ont également permis la procréation médicalement assistée, qui garantit que l'enfant soit indemne contre les maladies génétiques. La fécondation *in vitro* est devenue une solution pour les femmes qui ne peuvent procréer. De là, la science intervient pour pallier les déficiences physiques, notamment grâce à l'intervention sur la vie *in utero*. Cela permet d'opérer l'embryon ou le fœtus en cas d'anomalies. C'est ainsi qu'une femme sans ovaire a pu donner naissance à un enfant à Jérusalem. Toujours dans le cadre de l'intervention de la vie *in utero*, il est possible pour une grand-mère de porter l'enfant de sa petite fille si celle-ci a un utérus non porteur. Par cette pratique, c'est le bien collectif qui est mis en œuvre. Par les nouvelles techniques scientifiques, telles que l'échographie morphologique, permettent aux femmes enceintes de déterminer quelques semaines après la fécondation le sexe de leur enfant et de s'assurer du bon développement.

L'eugénisme réparateur, qui est une thérapie génique permet à l'homme de se détacher de sa fatalité biologique grâce aux interventions biomédicales. Les technologies rationalistes offrent une nouvelle opportunité pour de pallier les défaillances biologiques. La PMA évite des risques de maladies génétiques et est désormais incontournable dans certains pays.

Les thérapies génétiques actuelles permettent d'éviter la naissance d'enfants atteints de malformations génétiques ou de maladies dégénératives graves. Les avancées de la biomédecine grâce à la tomodensitométrie (scanner) et à travers l'échographie, offre une meilleure visualisation du corps et ses organes. Chez la femme enceinte par exemple, l'échographie permet d'observer le fœtus et de détecter d'éventuelles malformations. Le dépistage anténatal, mis en place dans les années 1970, et les tests biologiques permettent d'évaluer les risques d'anomalies chromosomiques ou de malformations du tube neural

Le diagnostic prénatal permet de déceler nombreuses anomalies chromosomiques, notamment la trisomie. En cas d'une découverte d'une telle anomalie, il est important de

⁴² Jean Bernard, *De la biologie à l'éthique*, Paris Editions Buchet/Chastel, 1990, p.103.

considérer une interruption de grossesse, notamment si le couple compte déjà un enfant atteint de cette maladie. Par ces cas, les nouvelles techniques scientifiques s'inquiètent de la condition humaine pour de lui procurer un juste épanouissement. À ce sujet, Emile Papiernik rapporte que :

Notre société a accepté de faire des interruptions de grossesse pour des maladies génétiques héréditaires et elle a accepté d'en faire pour des malformations. Cela ne veut pas dire que nous avons modifié l'homme. Nous avons modifié le sort d'un certain nombre d'individus, d'un certain nombre de familles qui ne voulaient pas avoir un deuxième enfant atteint d'une maladie héréditaire dégénérative dont elles connaissaient l'évolution épouvantable.⁴³

En outre, le diagnostic anténatal rappelons-le, permet de prévenir les maladies génétiques en prélevant une goutte de sang à la naissance de chaque enfant. Cela permet de détecter des anomalies, comme le mongolisme qui était dépisté dans les années 1970 grâce à un prélèvement sur le talon. Ces enfants ainsi dépistés, retrouvaient la capacité de tout enfant normal. La législation du diagnostic préimplantatoire vise à éviter la naissance d'un enfant gravement malade ou handicapé. C'est dans ce contexte que s'inscrit l'eugénisme positif.

En effet, les pathologies génétiques touchent environ 3% des naissances dans le monde. Pour éviter la transmission d'une maladie génétique grave et incurable, les couples peuvent recourir au diagnostic préimplantatoire. Qu'est-ce qu'un diagnostic préimplantatoire ? Ce procédé permet de soumettre des embryons à un test génétique prévisionnel au stade de huit cellules. C'est donc un procédé qui est destinée aux parents qui souhaitent éviter tout risque de transmission de pathologies héréditaires. La question que nous nous posons est de savoir comment procède-t-on concrètement ? A cette question, Pierre Le Coz, répond.

À partir du moment où les embryons ont atteint le stade de huit cellules, le généticien prélèvera sur chacun d'eux une ou deux cellules en vue de procéder à l'analyse génétique. Si l'un des embryons est non porteur de l'affection génétique, il sera implanté dans le ventre de la femme au quatrième jour dans l'espoir de permettre la naissance d'un enfant indemne de la maladie génétique. Les embryons atteints seront détruits.⁴⁴

La biomédecine, grâce à ses techniques, offre aujourd'hui des possibilités sans précédent pour l'humain. Cette possibilité consiste à construire ou à reconstruire toute forme de vie à l'humain. Elle permet de construire et ou de reconstruire la vie, donnant ainsi à

⁴³ Henry Caillavet, et al, « Peut-on modifier l'homme ? », in *Raison Présente*, n°105, 1^{er} trimestre 1993. *La maîtrise du vivant*. P.57.

⁴⁴ Pierre Le Coz, « Le diagnostic préimplantatoire va-t-il améliorer l'espèce humaine ? », in *La pensée de midi*, Éditions Actes Sud, 2010, pp. 51-52.

l'homme la capacité de modeler son existence. La médecine à travers ses interventions chirurgicales, répond aux besoins et aux inquiétudes de l'être humain, en reconstruisant ou en créant des organes défectueux. De là, la science médicale agit sans état d'âme en apparence. Un exemple éloquent est le syndrome de Mayer-Rokitanski-Kuster-Hauser (MRKH), caractérisé par l'absence congénitale du vagin et associée à des malformations de l'utérus. Dans ce cas, la science médicale propose un traitement médical *et/ou chirurgical permet la reconstruction d'un vagin fonctionnel soit par voie chirurgicale soit par le moyen de dilataleur (des bougies de Hager) pouvant permettre une vie sexuelle normale*⁴⁵». Grace à cette l'ingéniosité, la biomédecine pallie le sentiment d'injustice biologique et le traumatisme liés à cette pathologie. Par ce diagnostic, les jeunes filles atteintes de cette pathologie peuvent ainsi retrouver une vie sexuelle normale et surmonter les difficultés liées à la stérilité. C'est dans ce contexte que s'inscrit l'eugénisme positif, issu de la révolution biologique.

La révolution thérapeutique actuelle est très prometteuse. En effet, il est désormais envisagé de régénérer les tissus et organes lésés par une maladie ou un accident (brulures graves...). Grace aux découvertes récentes sur les cellules souches, il est désormais possible de régénérer les tissus et organes lésés par une maladie ou un accident. Les cellules souches peuvent produire n'importe quel type de cellules, favorisant le traitement de certaines maladies comme l'Alzheimer, la maladie de parkinson, le diabète ou encore les maladies génétiques dégénératives. Dans cet ordre d'idées, René Baylet souligne : « *les scientifiques peuvent supprimer, en réorganisant une séquence d'ADN chez un organisme vivant. Par la méthode CRISPR-Cas9, il est désormais possible de reconfigurer des gènes pour corriger des anomalies génétiques*⁴⁶». L'utilisation des cellules souches remplace les tissus détruits au cours des maladies dégénératives. La thérapie génique du système nerveux introduit des gènes dans les cellules du cerveau pour de ralentir des dégénérescences cérébrales et supprimer les lésions.

*Les biologistes cherchent à remplacer les cellules perdues d'un tissu endommagé par transplantation des neurones ou par administration des facteurs survivants, de sorte qu'ils accroissent leur champ d'action et d'autre part, ils redonnent aux cellules dormantes la capacité de se régénérer.*⁴⁷

La révolution de la biologie a considérablement changé le rapport de l'homme au monde, grâce à la maîtrise du génie génétique. Cet apport sur la condition humaine est pertinent, il

⁴⁵ Mi-Kyung Yi, « Chez la femme ! Quelques considérations sur les enjeux de la construction médicale du corps féminin à partir de la clinique de l'agénésie utérovaginale », in Corps et psychisme 2016, p.90.

⁴⁶ René Baylet, Jean-Paul Guyonnet, *Une médecine nouvelle en évolution et en transformation*, 2019, p.3.

⁴⁷ Dora Ho, Robert Sapolsky, *Thérapie génique et système nerveux*, collection pour la science, 1997, p.80.

permet à l'homme de résister à la nature. Grace aux révolutions concomitantes, l'humain a su se tracer un chemin qui le mène à transcender de façon radicale ses insuffisances et limites biologiques. Avec la montée des nouveaux pouvoirs de l'homme sur la maîtrise du génie génétique, il est essentiel de réfléchir aux nouveaux impératifs biotechnologiques sur l'humain.

CHAPITRE II : DES NOUVEAUX IMPÉRATIFS BIOTECHNOLOGIQUES SUR L'HUMAIN

Le présent chapitre interpelle sur les « nouveaux pouvoirs de la science et les nouveaux devoirs de l'homme » concernant la prise en charge de son destin. Il faut préciser ici que la dynamique scientifique a propulsé l'humain dans un élan de renouvellement, à travers les bouleversements qu'ils ont eu dans la vie de ce dernier. Aujourd'hui l'on a le droit de penser que les nouveaux pouvoirs scientifiques constituent le socle de l'auto-accomplissement de l'humain, aussi bien dans son perfectionnement que dans sa compréhension et maîtrise. C'est sans doute la ligne que suit l'humain dans sa marche vers son achèvement et parachèvement en manipulant ces moyens technologiques de différentes manières.

1. La dynamique biotechnologique ou l'auto-accomplissement de l'homme

La dynamique biotechnologique est au cœur de cet auto-accomplissement. Inspiré par le darwinisme et la théorie de l'évolution, l'homme est le centre des procédés scientifiques. Comme Nietzsche l'avait souligné, l'homme a une volonté de puissance qui lui permet de se dominer et s'auto-accomplir. En s'appropriant des sciences, l'homme s'invente pour s'adapter à son environnement. Nous pouvons dire qu'avec les nouveaux impératifs technoscientifiques, l'homme devient le mécanicien ou l'architecte de sa vie, guidé par la loi de Gabor : « *ce qui peut être fait doit être fait* ». Cela démontre la curiosité de l'humain à dompter sa vie, et dicter son avenir. L'impératif technoscientifique ouvre la voie à un accomplissement sans limites, où « *l'homme technologique doit réaliser tout ce qui est possible sans limite*⁴⁸ ». La dynamique biotechnique pousse l'humain dans un constructivisme permanent constituant même la spécificité humaine. Pour Nietzsche, le pouvoir de l'homme réside dans la capacité à se dépasser et se transcender, proclamant la mort de Dieu et la naissance du surhomme, créateur de valeurs. L'homme se nie, et se place au centre de sa vie afin de se manifester au monde en tant que libre en donnant sens à sa vie.

En outre, l'homme cherche à se détacher des déterminismes biologiques pour s'auto-accomplir. Pour parler comme Rabaut Saint-Etienne, « *notre histoire n'est pas un code* ». Le matérialisme biologique considère l'humain comme un être en perpétuelle évolution, se réinventant sans cesse, « *les hommes ne sont des prisonniers de leur passé, de l'Ancien*

⁴⁸ André Liboire Tsala Mbani, *Biotechnologie et nature humaine. Vers un terrorisme ontologique ?* Paris, L'Harmattan, 2007, p.98.

*Régime en l'occurrence, mais qu'ils sont au contraire libres de s'en affranchir pour inventer leur histoire*⁴⁹». L'homme a désormais la charge de prendre son destin à main, et pour parler comme Sartre, il devient une production qui découle du fruit de ses actions. Les biotechnologies permettent à l'homme de s'affranchir de la nature ; dictant ainsi le devenir de son corporel et biologique. Cette quête d'accomplissement est au cœur des nouvelles sciences qui transforment la condition humaine. L'homme est un être malléable, peut modeler sa morphologie biologique pour répondre aux nouveaux besoins de la société et de la nature. Dans cette perspective, « *L'homme biotechnologique aura toutes les cartes à main pour s'affranchir de la nature* » comme disaient les philosophes des lumières, et décider de son avenir⁵⁰ ». La dynamique biotechnique ouvre la voie à la divinisation de l'humain, lui permettant de réécrire le corps et la vie.

Par ailleurs, l'humain est jeté au monde sans repère, cherche à se prendre en charge par la technologie. La prématurité de l'homme le pousse à atteindre un stade de maturité souhaitable, se détachant des déterminismes de sa condition pour de se construire. « *L'homme, est un néotène, un être mal fait, terriblement incomplet à la naissance*⁵¹ ». L'homme dans sa détermination objective, cherche des solutions adaptatives, pour sortir de sa prématurité, ou l'enfance de l'existence. La détresse de l'homme face à sa nature biologique est un déterminant dans son évolution. En effet, c'est par la frustration envers les autres êtres que l'homme pense à transcender sa condition d'être jeté au monde. Cette auto-évolution réside du fruit de la technique, qui lui octroie des matériaux lui permettant de s'affranchir de sa nature biologique faillible, fixiste, déterministe, bref, inachevée.

L'homme cherche à surpasser sa nature appelée « nature première », pour s'aventurer dans une « seconde nature », où il développe des moyens pour survivre, « *plus faible je suis, plus fort je dois être*⁵² ». Cette quête de force permet à l'homme de triompher sur sa vulnérabilité initiale (« nature première ») dont il éprouvait son inaptitude et son inadéquation au monde. Nous pouvons dès lors se demander comment l'homme prématuré au départ, a pu bien s'adapter dans ce monde ?

L'homme prématuré a réussi à s'adapter au monde en exploitant sa créativité, pour inventer des moyens de résistance aux défis de la nature et de la société. En outre, c'est par l'anticipation sur sa condition ou son identité que l'homme se construit et s'accomplit. Les

⁴⁹ Luc Ferry, Jean-Didier Vincent, *Qu'est-ce que L'homme ?* Paris, Odile Jacob, 2000, p.17.

⁵⁰ Laurent Alexandre, *op.cit.*, p.35.

⁵¹ Jean-Francois Mattei Et Israël Nisand, *Où va l'humanité ?* Les Liens Qui Libèrent, 2013, p.6.

⁵² *Ibid.*, p.8.

biotechnologies soutiennent cette révolte en offrant diverses techniques et thérapies pour maintenir l'homme dans une dynamique d'auto-accomplissement. L'homme cherche à équilibrer son rapport au monde pour se détacher de la fatalité biologique, « *L'homme, pour survivre, compense sa faiblesse en habitant le temps*⁵³ ».

Quoi qu'il en soit, force est de constater que les biotechnologies permettent à l'homme de prendre son destin en main, de décider de son corps et son identité. C'est donc dans cette dynamique que les biotechnologies se hissent comme un auto-accomplissement de l'homme, car l'homme décide de s'arracher de la nature qui le domine, développe des nouvelles capacités qui lui permettront de s'identifier à cette nature. Bien entendu, l'auto-accomplissement de l'humain va également pour l'homme de s'améliorer, de se surpasser, pour d'être comme « maître et possesseur de son corps ». Suivant cette lancée, on voit un besoin de réécriture de la vie par des thérapies génétiques qui permettent de redonner vie aux organes défectueux ou défaillant. Avec les transformations que le transhumanisme offre à l'humanité, l'homme a désormais les clés de sa survie. De ce fait, il est essentiel de ne pas tracer les barrières contre le transhumanisme, car cela perpétuerait les inégalités biologiques.

De plus, il est désormais impossible de s'opposer au transhumanisme, qui vise à dépasser les limites biologiques. Les nouvelles techniques assurent l'égalité entre les humains en partant de leur aspect biologique. La nature humaine n'est plus considérée comme fixe, mais malléable et en perpétuelle évolution. Il incombe de l'améliorer pour pouvoir la parfaire ou perfectionner. Le corps humain est devenu une machine qui peut être modifiée et améliorée : « *l'homme devient un terrain d'expérimentation pour les technologies NBIC : un être perfectible, modifiable jours après jour par lui-même*⁵⁴ ».

Les révolutions qui se sont effectuées dans le secteur scientifique, à savoir la révolution biologique et la révolution thérapeutique ont permis à l'homme de se dominer et maîtriser trois domaines clés : la reproduction, l'hérédité et le système nerveux. Ces maîtrises, fruits des biotechnologies, offrent l'opportunité d'une auto-détermination de la condition humaine. L'homme est perçu comme un projet, se construit suivant une norme technique. Il dicte son devenir et dispose librement de son corps. Cette disposition ne peut se faire en marge des pratiques biotechnologiques. La liberté corporelle prend position dans une esthétisation de l'humain, où l'homme choisit librement de se réécrire pour « domestiquer son corps » et reste utile à la société.

⁵³ *Ibid.*, p.9.

⁵⁴ Laurent Alexandre, *op.cit.*, p.42.

L'ambition de longévité et d'espérance de vie pousse l'homme à se maîtriser. Le transhumanisme, par son caractère progressiste, offre les moyens pour s'auto-accomplir. Autrement dit, l'optimisme du transhumanisme crée des opportunités mobiles pour l'humain de manifester sa présence au monde et de mieux exister. L'homme ne se contente pas de son état actuel, mais cherche à évoluer et à devenir meilleur. L'expérience humaine est dirigée dans une évolution permanente selon laquelle l'humain recherche un « mieux-vivre dans un monde meilleur ». L'actualité ambiante des nouvelles technologies ou pratiques scientifiques connaît un impact significatif dans la vie de l'humain, car elle bouleverse celui-ci de différentes manières. Le vécu humain marqué par les progrès technologiques tant à s'arrimer à cette donne, dans le cadre de l'adaptation du donné vivant à l'attente de la société. L'homme limité biologiquement, est à la croisée des chemins du transhumanisme, cherchant à s'« auto-domestiquer » pour de rendre compte de son évolution.

L'homme, pour répondre à la question de son existence, écrit sa propre vie pour faire évoluer sa condition humaine. L'idée de résoudre le problème de la vie est très lancinante comme nous pouvons le constater actuellement. Les « nouveaux pouvoirs de la science » impliquent de « nouveaux devoirs » pour l'humain. À cet effet, l'homme se lance donc dans la fabrication du vivant et de la vie, pour survivre et s'épanouir. Il est donc à remarquer que dans ce monde, la science offre les nouveaux de moyens pour s'humaniser, devenir architecte de son monde et de lui-même, et prendre en charge de son destin.

La science va nous permettre de prendre notre destin en main et il paraît peu vraisemblable, en dépit des protestations prévisibles, qu'un mouvement collectif puisse empêcher cette évolution fondamentale. C'est un chemin sur lequel l'Humanité est engagée depuis qu'elle a appris à domestiquer le feu ; la marche vers la maîtrise totale de soi et du monde ne fait que prolonger une direction que l'Humanité a prise depuis longtemps.⁵⁵

Depuis que les pratiques scientifiques ont permis à l'homme de se comprendre, il a pu faire de son corps un objet d'expérience. Cette expérience le pousse à bricoler la vie, et à réécrire son destin. C'est donc pourquoi pour les optimistes technoscientifiques et transhumanistes, il n'existe pas de nature humaine prédéterminée. En effet, la connaissance scientifique a conduit l'homme vers une nouvelle civilisation technologique. Jean-François Mattéi note que « *de toute temps, l'homme a voulu dominer la nature. Seule nouveauté, aujourd'hui c'est autour de sa propre nature d'être l'objet de cette ambition prométhéenne* ⁵⁶ ».

⁵⁵ Laurent Alexandre, *op.cit.*, p.3.

⁵⁶ Jean-François Mattéi Et Israël Nisand, *op.cit.*, p.45.

2. De l'idéal thérapeutique à la quête du perfectionnement

La domestication de la vie passionne les biotechnologues et les transhumanistes, qui cherchent à modifier l'homme pour éviter ou d'échapper à toute pathologie ou maladie. Les thérapies thérapeutiques permettent de lutter contre les maladies incurables, en montrant la possibilité de réparer, modifier, améliorer et augmenter. Voilà pourquoi les nouvelles technologies NBIC ont rendu caduc la médecine classique, et celle du XXe siècle, en occurrence celle d'Hippocrate. Ainsi, Laurent Alexandre décrit la médecine du futur comme « 4P », c'est-à-dire, prédictive, préventive, personnalisée et participative⁵⁷. Cette médecine traitera l'organisme dans sa totalité, au lieu de le faire de façon distincte. De là, le corps humain pourrait se comprendre comme un programme. Aujourd'hui encore, avec la découverte des nouveaux médicaments et des nouvelles thérapies, on domestique les maladies, augmentant considérablement de l'espérance de vie.

Grâce au développement de la puissance informatique, nous avons désormais accès à la connaissance de notre génome humain, ce qui permet de comprendre son fonctionnement et de lutter contre les maladies complexes. De ce fait, la technique de séquençage de l'ADN permet de lire et de comprendre notre génome. L'étude de l'ADN permet de comprendre et d'étudier certaines maladies, comme le diabète, dans leur totalité. L'arrivée des biotechnologies a permis de comprendre l'association de gènes pour éradiquer les maladies plus rapidement. Les nanorobots peuvent être insérés dans l'organisme pour lutter contre les pathologies défectueuses. Nos corps deviennent ainsi de plus en plus intelligents.

La médecine préventive et prédictive, permet à l'homme de devenir architecte de sa santé et même de sa vie. L'homme met les moyens en œuvre pour y parvenir, pour lutter contre toute forme d'agression de maladie. Il ne s'agit plus d'attendre d'être malade, avant d'agir, mais de prévenir les dysfonctionnements avant qu'ils ne se produisent. Nous sommes ainsi désormais dans « mieux prévenir que guérir », compris comme le socle de la médecine prédictive et préventive, « *il ne s'agit plus de remédier à une maladie déclarée, mais de prédire et de prévenir les dysfonctionnements afin qu'ils ne se produisent pas !*⁵⁸ ». Avec la médecine prédictive et préventive, il n'est plus question de laisser la maladie à un stade de maturité. Pour éviter des risques, elle se charge de résoudre le problème dans son enfance, c'est-à-dire au stade embryonnaire, avant qu'elle ne se manifeste comme telle. La médecine prédictive est un tournant majeur dans nos vies, permettant l'anticipation et l'anéantissement

⁵⁷ *Ibid.*, p.79.

⁵⁸ *Ibid.*, p.86.

des maladies probables. L'on se réjouit ainsi des progrès considérables des nouvelles pratiques scientifiques sur l'homme.

*La médecine personnalisée, à son stade de maturité, sera une médecine de prédiction. On ne traitera plus les maladies : on essaiera de les tuer dans l'œuf, bien avant qu'elles ne se développent ou même ne se manifestent.*⁵⁹

Grace aux tests génétiques, nous pouvons prédire les pathologies qui peuvent affecter l'homme au cours de sa vie. Nous pouvons ainsi prendre les mesures pour éviter ces risques dès le stade embryonnaire. Le pilotage génétique de notre ADN nous permet de lutter contre les maladies. Les techniques médicales permettent de traquer les maladies profondément ancrées dans l'humain, afin de les éliminer avant qu'elles ne se manifestent. En effet, la prédiction est un jeu majeur pour la médecine contemporaine, qui vise à promouvoir un style de vie « sain » à l'humain. Les biotechnologies jouent un rôle croissant dans l'amélioration de la vie et des conditions de vie humaine. L'objectif des biotechnologies est de façonner la vie pour accroître l'espérance de vie et la qualité de vie. La prédiction des maladies transforme le corps humain en une machine qui fonctionne comme un système informatique. L'amélioration des outils et la détection d'une malveillance permettent de refaire le système pour lutter contre les attaques intérieures ou extérieures. De ce fait, l'humain est ainsi considéré comme une machine que l'homme peut contrôler et programmer grâce aux pratiques scientifiques.

Grâce aux biotechnologies, l'espèce humaine connaît un perfectionnement indéfini.⁶⁰ La médecine, à travers des techniques thérapeutiques, permet à l'humain de s'affranchir de ses limites biologiques, notamment sa vulnérabilité face à la maladie. Les progrès de la technomédecine libèrent l'homme des contraintes sociales liées aux limitations naturelles de son corps. Cette démarche prométhéenne vise à sauvegarder l'humanité et la conduire vers un bonheur perpétuel. Aujourd'hui, les nouveaux pouvoirs scientifiques mettent l'humain au centre de ses préoccupations. C'est la raison pour laquelle ils cherchent à parachever la condition humaine. Cette quête de perfection se manifeste dans la croissance thérapeutique, modèle de perfectionnement de l'humain. La révolution thérapeutique a bouleversé la vie de l'homme, contribuant à son épanouissement et à son bonheur grâce à la guérison de nombreuses maladies longtemps restées fatales.⁶¹ Les nouvelles techniques thérapeutiques protègent l'homme de la mort, visant à repousser, voire à éliminer la mort. Cela se traduit par

⁵⁹ *Ibid.*, p.87.

⁶⁰ Gilbert Hottois, *op.cit.*, p.26.

⁶¹ Jean Bernard, *op.cit.*, p.36.

la mort de la mort. L'idéal du perfectionnement infini de l'humain est de mettre l'humain dans un ordre de rajeunissement infini.

L'ambition de perfectionner la nature humaine naît du besoin de régénérer la vie ou l'homme faisant recourt aux techniques biomédicales. Au temps contemporain, l'espèce humaine est confrontée à une dégradation morphologique (les accidents et autres), intérieur (les maladies et autres) il revient dès lors à la science et à la médecine plus particulièrement d'y remédier. D'après Charles-Augustin Vandermonde (1727-1762), médecin français, il incombe aux médecins de corriger cette anomalie et déviance, chez l'homme selon que « *c'est à nous à réveiller la nature, et à relever son ouvrage en perfectionnant la forme des individus*⁶² », conclut-il « *l'on peut prétendre avec assez de fondement que nos corps n'ont pas toute la perfection dont ils sont susceptibles, que l'on peut les empêcher de dégénérer en suivant des règles et des principes naturels, notre esprit lui-même doit beaucoup de la perfection de notre corps*⁶³ ». Il faut comprendre que la médecine du XXI^e siècle a réalisé des progrès significatifs par rapport aux siècles précédents. La biomédecine contemporaine connaît des avancées grâce à la découverte des nouveaux médicaments et techniques thérapeutiques (technologique). Ces innovations ne se limitent pas à soigner, mais vise également à améliorer la santé et les capacités. Comme nous pouvons le constater, les bioprogessistes prédisent une nouvelle amélioration de l'espèce humaine grâce à ces médicaments et technologies. Laurent Alexandre souligne à juste titre : « *dans la biomédecine de demain, les nouveaux médicaments et les technologies thérapeutiques se combineront pour améliorer les capacités humaines, d'où cette notion « d'amélioration » de la race humaine comme autrefois on a parlé d'amélioration de la race chevaline*⁶⁴ ». La quête du perfectionnement de l'humain vise à « optimiser l'humain » par des nouvelles pratiques technoscientifiques innovantes, afin de maintenir la vie aussi longtemps possible.

3. La médecine régénérative ou la victoire des biotechnologies sur l'identité humaine

Selon Laurent Alexandre, l'homme est devenu architecte de sa vie grâce aux avancées technologiques et scientifiques, qui lui permettent de prolonger sa durée de vie. Il soutient de ce fait les progrès de la médecine et des biotechnologies qui ont rendu possible le

⁶² Cité par Nicolas Le Dévédec, « La société de l'amélioration. Le renversement de la perfectibilité humaine, de l'humanisme des lumières à l'humain augmenté » thèse présenté à la Faculté des Etudes Supérieures et Postdoctorales de l'Université de Montréal, en vue de l'obtention du grade de Philosophiae Doctor (Ph.D.) en sociologie, et à l'Université de Rennes 1, en vue l'obtention du grade de docteur en science politique, Septembre 2013, p.69.

⁶³ *Ibid.*, pp.69-70.

⁶⁴ Laurent Alexandre, *op.cit.*, p.41.

repoussement des limites de la mort et l'amélioration de la qualité de vie. La médecine régénérative utilise les cellules souches pour donner vie aux cellules, organes et membres endommagés. À travers l'utilisation des cellules souches, il est possible de régénérer les cellules ou organes, les réparer afin qu'ils assurent leur fonction normalement « *les cellules souches vont progressivement passer la médecine d'une logique de réparation à une logique de régénération* ⁶⁵ ».

En outre, la chirurgie esthétique et réparatrice permet de modifier l'espèce humaine dans tous les aspects. L'individu peut désormais modeler son corps selon ses désirs et souhaits. C'est donc par cette plasticité qu'on arrive à enjoliver le corps. La chirurgie réparatrice restaure la forme et la fonction des organes et parties du corps endommagé. La fonction correctrice de la chirurgie améliore les déformations et malformations, permettant aux individus de s'adapter à leur environnement. La médecine moderne, associée aux nouvelles technologies, ouvre des perspectives pour l'homme, lui permettant d'être heureux. Alors, on peut penser la technoscience comme étant la chance du siècle. La technoscience est une chance pour l'humanité, offrant des possibilités inédites pour améliorer la vie.

Par la médecine régénérative, l'homme a le pouvoir d'être « architecte de sa santé ». Le développement de la bionique, ou la robotisation de la chirurgie, permet de régler certains cas de paralysie et de redonner vie aux membres. Cette pratique est le fruit du progrès de la chirurgie. Ainsi, il faut comprendre que la science est le domaine des possibles, où les progrès s'accroissent chaque jour pour régler les inégalités humaines, tant physique que biologique. Nous constatons dans nos sociétés que les prothèses bioniques ont permis à des personnes handicapées de surmonter leurs limitations. Le progrès de la technomédecine bouleverse nos vies. La numérisation de la médecine permet aux paraplégiques de retrouver l'usage de leurs membres. Les prothèses bioniques, connectées au cortex cérébral, permettent de contrôler les mouvements par la pensée. L'action de penser faire un mouvement, permettra à ce membre artificiel de représenter ce mouvement : « *grâce à l'électrostimulation, les paraplégiques pourront un jour remarquer. Le bras bionique artificiel, entièrement motorisé, qui permet aux amputés de diriger leur(s) prothèse(s) par la pensée progresse sans cesse* ». ⁶⁶

La médecine réparatrice, donne vie à des membres ou muscles endommagés. Dans le cas d'une main paralysée, la médecine réparatrice place un implant contenant des électrodes dans le cortex moteur cérébral, permettant à la main de reprendre vie. Tel est le cas du bras

⁶⁵ *Ibid.*, p.88.

⁶⁶ *Ibid.*, p.87.

bionique d'Evan Reynald, nous dit René Baylet, ce bras est « capable de répondre directement aux ordres qu'on lui donne par la pensée. Il suffit de penser à saisir une balle de sa main bionique, pour que le bras s'active et que la main saisisse la balle, tout comme chacun de nous le fait avec son propre bras ⁶⁷ ».

La bionique sauve des vies et aide les handicapés à dominer leur condition, facilitant leur intégration dans la vie sociale. Ces progrès technologiques améliorent la qualité de vie et permettent aux individus de s'adapter à leur environnement. Nous pouvons donc dire que la médecine a réalisé des progrès significatifs, permettant aux amputés de retrouver une certaine autonomie.

Les données biotechnologiques montrent que nous pouvons remodeler l'humanité pour améliorer son bien-être. De ce fait, l'homme a la capacité de décider de son évolution grâce aux biotechnologies. Cette tâche marque la victoire des biotechnologies sur les limites de la condition humaine. L'homme est attiré par les nouvelles technologies et cherche constamment à les comprendre et les intégrer dans sa vie. Ce désir de connaissance le pousse à se façonner en fonction des nouvelles technologies « l'histoire nous prouve que l'Homme ne résiste jamais au désir des nouvelles technologies et qu'il ne peut pas « désapprendre » un savoir ⁶⁸ ». De là, l'on comprend que c'est parce que l'homme est un être de désir et curieux, qu'il cherche toujours à vouloir connaître et comprendre des nouvelles choses. Son désir d'apprendre toujours élever, le pousse certainement à mieux se connaître, il entre ainsi dans un processus de « technologisation ». Les biotechnologies considèrent la souffrance, le handicap et la maladie comme anormaux. Elles travaillent à lutter contre le péril de l'espèce humaine et l'aider à survivre. Les biotechnologies se dressent à rendre l'humain apte à son milieu, et vivre en adéquation avec lui. Pour parler comme Simondon, une philosophie de l'interaction selon laquelle la technique prolonge la sensibilité humaine. Les nouvelles technologies permettent donc d'augmenter le corps avec des prothèses pour améliorer ou perfectionner les organes défaillants.

Aujourd'hui, plus que jamais, nos technologies de pointe et nanobiotechnologies nous permettent une maîtrise et une amélioration du corps humain. Nous sommes déjà dans une nouvelle ère, ou il ne s'agit plus de comprendre, guérir, soigner, ni réparer l'homme, mais de l'optimiser, de le transformer et de l'augmenter. ⁶⁹

⁶⁷ René Baylet, Jean-Paul Guyonnet, *Une médecine en évolution et en transformation*, 2019, p.6.

⁶⁸ *Ibid.*, p.96.

⁶⁹ Edwige Armand, « Exocorps et technologie : l'art comme expérience de l'indécidable », in Cristina Alvares, Ana Lucia Curado et Sergio Guimarães De Sousa (dir), *Humain, Posthumain*, Collection Exotopies, Paris, Editions Le Manuscrit, 2020, p. 34.

La victoire des biotechnologies sur la condition humaine est de plus en plus visible dans nos sociétés. L'évolution exponentielle de ces technologies est qualifiée de « transgression à grande vitesse ⁷⁰ » (TGV) en raison de ses résultats visibles à l'échelle internationale. Avec cette évolution exponentielle, nous dit Laurent Alexandre, les technologies nouvelles passent du « défendu » au « toléré », puis au « permis » et enfin à « l'obligation ⁷¹ ». Nous vivons dans un monde où les découvertes scientifiques dictent ce qui doit être et ce que nous devrions être. C'est donc cette obligation que des personnes atteintes de troubles trouvent des solutions viables à leurs problèmes grâce aux biotechnologies. Les implants cochléaires, par exemple, permettent aux personnes sourdes de retrouver l'ouïe « *un capteur électronique est fixé sur le crâne et il transmet les sons dans l'oreille interne, après traitement par un microprocesseur ⁷²* ». C'est suivant ce moyen que les personnes dites sourdes parviennent à retrouver la sensibilité de leur ouïe.

Dans la même logique, les biotechnologies offrent également des solutions pour des personnes atteintes de rétine pigmentaire et celles atteintes de dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA). Cette dégénérescence se caractérise par la diminution de la vue par l'avancée de l'âge. On enregistre très souvent des cas d'aveuglement partiel, qui trouvent solution grâce aux implants de rétines. Les implants de rétines artificielles permettent de restaurer la vue, en enregistrant les signaux lunaires et en les transformant en images. De ce fait, les biotechnologies sont une chance pour l'humanité, permettant de surmonter les limitations de la condition humaine. Il n'est plus question d'être affligé par une maladie lorsque les biotechnologies offrent les solutions salvatrices.

Les biotechnologies ont révolutionné la médecine, permettant de sauver des vies et de traiter les maladies génétiques. Les pratiques eugénistes visent à prévenir les maladies congénitales et à maîtriser la procréation. Des pas nouveaux ont été effectués en médecine en 2011, en Angleterre, avec la naissance d'un « bébé médicaments ». Ces bébés sont conçus en laboratoire dans le but d'apporter une solution efficace à un enfant déjà né au préalable. Le procédé consiste à sélectionner des gènes sains et compatibles dans un embryon pour greffer des tissus sur l'ainé et lui permettre de retrouver la santé : cette « *technique repose sur la sélection d'un embryon sain et génétiquement compatible avec son aîné ⁷³* ». Ces nouvelles sciences ont pour but de satisfaire les besoins de l'humanité. Nous nous tournons vers elles

⁷⁰ Laurent Alexandre, *op.cit.*, p.97.

⁷¹ *Ibid.*, p.99.

⁷² *Id.*

⁷³ *Ibid.*, p.101.

pour trouver des solutions à nos problèmes de santé. Le désir de sauver la vie de son enfant est un idéal pour les parents, et les techniques scientifiques sont l'espoir de l'humanité pour atteindre cet idéal.

L'envol des biotechnologies a révolutionné l'humanité, permettant une « transgression à grande vitesse » vers une humanité rectifiée et rectifiable à volonté. Le diagnostic préimplantatoire (DPI) est un exemple de cette transgression. Il permet de supprimer les gènes des embryons porteurs d'anomalies graves, en réduisant ainsi le risque de malformation ou de mort. Ce diagnostic est une forme d'eugénisme positif, visant à éradiquer certaines maladies dangereuses comme le cancer, la maladie de Huntington. La révolution de ce diagnostic, comme en Angleterre, nous permet à travers un kit biologique de dépister plus de mille cinq cents maladies. Avec ce diagnostic, il ne suffit plus de chercher deux ou trois anomalies gênantes isolées, mais une largesse afin d'assurer un meilleur futur ou destin au futur bébé. Par cette pratique, le risque est maîtrisé, et de plus en plus, s'accroît la naissance des bébés sains. Ce diagnostic prénatal permet aux femmes de suivre l'évolution de leur bébé et à détecter les cas de malformation. En cas de pathologie ou anomalie dégénérative, la femme peut décider d'interrompre la grossesse pour éviter la souffrance de l'enfant et de ses parents. Les biotechnologies répondent à un besoin de confort pour l'humain, notamment la recherche de l'« enfant parfait ».

L'eugénisme réparateur, ou les thérapies géniques, permet à l'homme de se détacher de la fatalité biologique grâce aux interventions biomédicales. Les technologies rationalistes s'offrent comme une nouvelle opportunité aux humains pour pallier leur défaillance biologique. De ce fait, quel est l'impact des avancées biotechnologiques sur l'avenir de l'humain ?

CHAPITRE III : LES AVANCÉES BIOTECHNOLOGIQUES ET L'AVENIR DE L'HUMAIN

De tout temps, les hommes ont cherché à comprendre le corps humain pour mieux le soigner et le réparer. Tenter de retrouver la vue, l'audition, de greffer des organes ou de remplacer un membre par une prothèse. De l'avancée technologique qui ne cesse de s'accélérer aujourd'hui, repousse les limites de la science. Les dernières découvertes de la médecine promettent de soigner, voire d'éradiquer certaines maladies, et l'espérance de vie de l'être humain augmente chaque année depuis plus d'un siècle. Les technologies au service de l'homme, sont pleines de promesses, notamment en matière de prothèses. La biomécanique, la science des forces et leurs effets produits par leur application sur le corps humain, est l'une des disciplines les plus marquées par l'avancée croissante de ces technologies qui permettent aujourd'hui de remplacer nos membres externes même les plus complexes.

1. De la maîtrise du vivant à la qualité de vie et à la durabilité de l'humanité

La maîtrise du vivant et de la vie est le résultat des NBIC. Ces sciences bouleversent déjà l'humanité, conduisant vers une nouvelle humanité, qualifiée de « humanité 2.0 » par Gordon Moore. Toutefois, l'objectif est de construire de nouvelles formes de vie pour maintenir l'humanité longtemps possible. L'on se demandera comment va-t-on-y arriver, et comment cela serait-il possible.

L'homme par le pouvoir des technosciences, est considéré comme un *Homo-Deus*⁷⁴, En fait, ayant atteint un niveau de connaissance lui permettant de dompter l'être humain. En effet, il a été longtemps frappé par la main de Dieu dans son pouvoir de création, pour qu'il n'accède jamais à un niveau plus élevé de connaissance. Mais plus que jamais, il s'est hissé à un niveau où rien n'échappe à son pouvoir de création. Selon Laurent Alexandre, dans *jouissez jeunesse*, cet *Homo-Deus*, c'est-à-dire homme-Dieu est le résultat d'une « quatrième tentative » réussie, permettant à l'homme de dépasser les limites de sa condition. Il qualifie cette « quatrième tentative » de bonne, en affirmant l'autonomie de l'humain par les pouvoirs que lui confèrent les sciences.

Dans l'ancien testament, Dieu a stoppé trois fois les tentatives de l'homme de devenir Homo Deus. Lorsque Adam a touché au fruit de la connaissance ; lorsqu'il a tué toute l'humanité sauf la famille de Noé ; enfin lors de la construction de la Tour

⁷⁴ Laurent Alexandre, *Jouissez jeunesse ! Petit manuel à l'attention de ceux qui choisiraient de ne pas croire à la fin du monde*, Paris, Jean-Claude Lattès, 2020, p.6.

*de Babel qui était destinée à se hisser à la hauteur de Dieu. L'espèce humaine est parvenue au moment de sa quatrième tentative. Et on ne voit pas bien ce qui pourrait l'empêcher cette fois-ci de conquérir des pouvoirs exorbitants.*⁷⁵

Au fil des siècles, l'homme a acquis une maîtrise croissante du vivant, grâce la sélection génétique, aux techniques de reproduction assistée et aux avancées en qualité de santé. Cette domination sur le vivant a permis à l'humanité de repousser les limites de la vie et de lutter contre de nombreuses maladies, en améliorant ainsi la qualité de vie. La maîtrise du vivant considérée comme le socle de l'épanouissement de l'individu, et le désir de vivre plus longtemps est une équation positive pour les transhumanistes.

*Grace aux progrès de la médecine, mais aussi de l'hygiène et mode de vie, notre espérance de vie a plus que triplé en trois siècles. Depuis cinquante ans, nous avons gagné trois mois d'espérance de vie par an. Soit six heures par jour ! Toutefois cette progression s'épuise. Mais pour les transhumanistes, il ne suffit pas de repousser. Il faut l'abolir.*⁷⁶

Partant du constat que les cellules s'affaiblissent, avec l'avancé de l'âge, il est question de créer les moyens pour rajeunir les cellules humaines. La dégradation physique de l'humain est un aspect crucial pour les pratiques scientifiques, qui cherchent à apporter des solutions appropriées pour une humanité équilibrée. Vue les nouveaux désirs de la société, l'objectif est de rester jeune et en pleine santé aussi longtemps possible, pour être utile à cette société. Il ne s'agit pas seulement de rester jeune aussi longtemps possible, mais de rester en pleine santé. Même si le vieillissement est considéré comme une usure de nos formes morphologiques, les techno-bio-progressistes trouvent des moyens plus éclairés pour orienter la vie, et ralentir ou stopper le processus de vieillissement. Même s'il est vrai que lutter contre le mécanisme de vieillissement semble être un travail de Sisyphe, les nouvelles technologies trouvent des moyens possibles pour ralentir ou stopper ce processus. De ce fait, l'humain veut ainsi stopper le vieillissement pour de prolonger sa vie, comme le requin du Groenland la Méduse *Turritopsis nutricula*, qui bénéficie d'un renouvellement cellulaire infini.

En fait, la durabilité de l'humanité repose sur la maîtrise du vivant, suivant le processus d'une « *immortalité biologique* ⁷⁷ ». Le vieillissement est causé par l'exposition des cellules aux maladies, empêchant renouvellement de nos cellules. Leur fonctionnement devient de plus en plus affecté, « *nous vieillissons donc, non pas parce que notre corps s'use, mais parce que nos cellules cessent de se renouveler, ou que leur renouvellement devient anarchique*

⁷⁵ *Ibid.*, pp.6-7.

⁷⁶ Jacques Testart et Agnès Rousseaux, *au péril de l'humain. Les promesses suicidaires des transhumanistes*, Paris, Editions du Seuil, 2018, p.82.

⁷⁷ Alexandre Technoprog, *Pourquoi le transhumanisme ?* Editions H+, 2018, p.21.

(*cancers*)⁷⁸ ». C'est donc parce que nos cellules sont attaquées que leur renouvellement devient désordonné. Les pratiques scientifiques visent à assainir le milieu pour permettre aux cellules de se déployer et se renouveler de façon indéfinie. D'ailleurs, la maîtrise du vivant concernant le vieillissement morphologique ou cellulaire permet de lutter contre les pathologies qui causent un dysfonctionnement ou fonctionnement anarchique des cellules. Nous pouvons donc apercevoir que les maladies liées au vieillissement pourront ainsi être réversibles. C'est dans ce sens que l'INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale) milite pour l'étude et la lutte contre le vieillissement cellulaire.

En outre, la maîtrise de l'hérédité nous en dit plus sur la question, et sur les nouvelles responsabilités qui apparaissent au fil du temps. Cette maîtrise permet de reconnaître les anomalies dès la vie utérine et de les prélever, dans le but de prolonger la vie. C'est donc dans cet élan de maîtrise que l'humain, par des pratiques scientifiques, cherche à devenir un être futur qui ne connaîtrait plus de maladies potentiellement mortelles. L'évolution de la connaissance crée un séisme d'évolution humaine, qui pousse l'homme à penser au futur et à prédire son devenir. Il invente donc les conditions qui lui permettent de s'ouvrir à ce mystère, s'attachant aux techniques biomédicales. La médecine des « 4P » ouvre les portes d'une santé « indéfinie à l'homme » grâce à son potentiel de prévention et de traitement. En tout lieu, pour se maintenir en vie et en parfaite santé, il est important de faire recours à cette médecine, qui grâce à son idéal thérapeutique, est devenue comme nécessité pour l'humanité. Si l'homme arrive à prédire les maladies qui peuvent se révéler dans un futur proche, ou celles qui se révéleront peut-être à un âge avancé ou encore au cours de notre vie, alors, bon est de se réjouir que le prolongement de la vie soit effectif. Le prolongement de la vie se réduit comme une domination de l'homme sur la mort.

*Grace à son ingéniosité, l'humanité a su accéder au mode d'emploi de son existence. Les biotechnologies sont donc une clé pour la saisie des contours et des mécanismes qui régissent le fonctionnement de cette existence. L'humain se fait passer pour un artisan de la vie, ceci pour la seule raison que la mort qui, jusque-là mettait fin à cette vie est dominée.*⁷⁹

Au fil des avancées technoscientifiques, on constate une diminution significative du malheur des hommes, qui devrait se poursuivre dans les prochaines décennies. La technomédecine, notamment la médecine prédictive, préventive, régénérative et les techniques thérapeutiques,

⁷⁸ *Id.*,

⁷⁹ Ismaela Mboutngam, « Les enjeux éthiques de la quête d'amortalité de l'homme : une évaluation prospective de la médecine méliorative » thèse rédigée en vue de l'obtention du Doctorat *Ph. D* en philosophie, sous la direction de M. Issoufou Soulé Mouchili Njimom, Professeur des universités, Yaoundé, juillet 2022.

contribue à augmenter l'espérance de vie. L'objectif ultime de l'homme à travers ces maîtrises scientifiques, est la quête de l'« immortalité », ou « la mort de la mort ». La remarque faite est que le XXI^e siècle marque le tournant majeur dans l'histoire de l'humanité, avec des bouleversements profonds dans nos vies. Voilà pourquoi Laurent Alexandre fait parler son optimisme scientifique, et pense que la révolution NBIC a eu un impact considérable dans nos vies et sur l'humanité. L'homme a réussi à percer le mystère de la mort, considéré désormais comme une maladie à éradiquer. Il devient donc nécessaire pour l'humanité, de faire table rase avec la mort dans la quête de perfectionnement. Le glissement de paradigme dont la technomédecine donne lieu aujourd'hui fera que « *demain la mort ne sera plus l'aboutissement naturel de toute vie. Elle deviendra une maladie comme une autre, bien qu'un peu plus complexe à éradiquer... ou un choix pour les suicidaires*⁸⁰ ». Cela signifie que l'humain ne se définit plus comme « un être pour la mort » comme le soutenait Martin Heidegger, mais plutôt comme « un être pour la vie », il aura désormais toutes les cartes en main, avec le pouvoir de décider de la vie ou de la mort. L'humanité est appelée à survivre dans ce nouveau contexte, où la technomédecine ouvre de nouvelles perspectives.

Bien plus que jamais, la mort de la mort a toujours été un sujet de questionnement et de combat pour l'humanité, même si certains la considère comme inhérente à notre destin. Cependant, avec la convergence des NBIC on arrive à « *euthanasier la mort*⁸¹ », qui détache cette dernière de notre condition. Les nouvelles technologies, ont permis un recul de la mort, avec des traitements spécifiques pour toute maladie. Les transplantations d'organes, les diagnostics pré et anténataux, ont déjà amélioré la qualité de vie. Le besoin de « tuer la mort » est devenu récurrent, avec pour objectif d'éliminer les maladies dégénératives. L'on peut dire avec assurance que grâce à l'optimisme technoscientifique, « *la mort deviendrait un choix et non plus notre destin [...] La mort pourrait se réduire aux causes accidentelles ou criminelles et aux suicides [...] mais on ne mourra plus d'un cancer ou d'un infarctus*⁸² ».

L'homme cherche à vivre « éternellement » grâce à la croissance exponentielle des technosciences. Contrairement aux promesses religieuses d'une vie éternelle après la mort, l'humanité veut atteindre cette éternité par la maîtrise des NBIC. La théorie de l'évolution ne se limite plus seulement à la transmission génétique, mais s'élève, à une « vie sans fin » grâce à la réparation des organes défectueux et abimés.

⁸⁰ *Ibid.*, p.13.

⁸¹ *Ibid.*, p.20.

⁸² *Ibid.*, pp. 20-22.

La mission de vaincre la mort et prolonger la vie⁸³ repose sur la maîtrise du vivant, tant dans sa structure que son fonctionnement. Les recherches médicales qui se foisonnent, révélant les nouveaux pouvoirs de la science, et donnant naissance aux désirs nouveaux humains. La lutte contre la mort suit un processus régénérateur. En 2014, des études ont montré la transfusion de sang d'une jeune souris vers une plus âgée pouvait rajeunir, et améliorer le fonctionnement du cerveau et des muscles. Suivant cette expérimentation, des essais cliniques ont ensuite été menés sur l'homme. Aujourd'hui, la maîtrise de la vie permet de produire des hormones de croissance et anti-vieillesse, permettant aux cellules de se rajeunir de façon indéfinie.

Depuis une vingtaine d'années, nous avons appris à décrypter le vivant, ce qui a conduit au bricolage de la vie, à la fabrication, et à la manipulation du vivant. Les nouvelles vagues technologiques ont considérablement changé le rapport de l'homme à la mort, guidant l'humanité vers un humanisme préférentiel⁸⁴ où l'homme peut « *oser revoir et corriger l'œuvre de la nature* »⁸⁵. L'optimisme transhumaniste montre que l'espérance de vie a parfaitement augmenté depuis le XXe siècle et triplé depuis le XXIe siècle, atteignant 85 ans. D'ici 2040, elle devrait avoisiner les 100 ans. Cela ne compte pas s'arrêter là puisque, les transhumanistes pensent que les nouvelles vagues technologiques qui arrivent permettront d'atteindre l'immortalité d'ici la fin du siècle. Suivant cette lancée, Laurent Alexandre pense que « *le premier homme qui vivra mille ans est peut-être déjà né* »⁸⁶, il bénéficiera de toutes ces technologies pour vivre aussi longtemps, du fait qu'elles seront extrêmement puissantes.

2. La techno-esthétisation biotechnologique de l'humain

La vague technologique actuelle transforme l'humanité de manière illimitée, notamment remodelant l'humain. L'esprit prométhéen qui anime l'humain naît du désir de transformer l'espèce humaine pour surmonter ses imperfections corporelles et morphologiques. Aujourd'hui, la médecine esthétique et la biomécanique permettent de réparer les erreurs naturelles des apparences physiques. Les résultats obtenus font de ces disciplines un culte ou un prophétisme de l'amélioration et la transformation de l'homme. L'esthétisation de l'humain par des procédés technologiques est désormais une réalité. De ce fait, remodeler, enjoliver ou encore esthétiser l'humain sont des objectifs biotechnologiques

⁸³ Jacques Testart et Agnès Rousseaux, *op.cit.*, p.79.

⁸⁴ Ismaëla Mboutngam, *op.cit.*, p.43.

⁸⁵ Pierre Jean Georges Cabanis, *Rapports du physique et du moral de l'homme, tome premier*, Paris, Chez Crapart, Caille et Ravier, 1805, p.488.

⁸⁶ Laurent Alexandre, *La mort de la mort*, p.26.

pour atteindre la perfection de celui-ci. La médecine esthétique rend possible le rêve d'un corps souhaité ou sur mesure. Elle permet de penser son corps selon ses aspirations, corrigeant les imperfections naturelles et réalise le rêve d'un corps personnalisé : « *les erreurs naturelles de notre apparence physique se corrigent, d'une part, et le rêve d'un corps sur mesure se réalise d'autre part*⁸⁷ ».

L'humanité a connu des bouleversements depuis l'émergence des NBIC. Les avancées médicales nous plongent dans une réalité quasi science-fiction. La technologie permet à l'homme de concrétiser son imagination, alimentant l'idéologie transhumaniste qui cherche à « *construire un humain libéré des servitudes corporelles*⁸⁸ ». L'humanité, sous l'influence des technologies nouvelles, cherche à dépasser les limites classiques de la conception de l'homme. Si l'homme ambitionne de se fabriquer ou se lance à la fabrique du vivant, c'est pour faire valoir l'ensemble de connaissances et de potentialités dont il a acquis au profit de l'homme, afin de surmonter les injustices naturelles. C'est cette vision du monde perçue du haut de la Silicon Valley, par l'idéologie transhumaniste, qui veut imposer une nouvelle directive du monde, concernant la condition humaine. De ce fait, pour le transhumanisme, « *notre condition humaine, notre finitude, nos faiblesses, nos manques ne sont désormais qu'un problème pratique, en attente de résolution technique*⁸⁹ ». L'idéologie transhumaniste a une vision mécanique de l'humain, qu'on doit artificialiser de gré. La condition de l'homme est dès lors à chercher dans la technologie.

Par ailleurs, il est démontré un dépassement de l'humanité par la technique. Les promesses des transhumanistes sont de plus en plus excitantes et fascinent notre quotidien. On parle désormais de la technomédecine dans le cadre d'« esthétiser » et de « techno-esthétiser » l'humain, par des différentes chirurgies effectuées. La quête d'une apparence satisfaisante d'un point de vue esthétique ou de la beauté, est récurrente. L'humanité ne cesse d'être confrontée aux défis qu'elle ne peut répondre sans se soumettre aux exigences technologiques. Cependant, on peut se demander si la flambée technologique n'est pas une forme d'eugénisme. Il en est certain que celui-ci soit positif par la reconstruction du corps, dans la quête de l'image de soi.

⁸⁷ Ernest Menyomo, « La chirurgie esthétique. Esquisse d'un raffinement du corps », in Sous (la direction de) Issoufou Soulé Mouchili Njimom, *Science et politique : Réflexion sur les fondements de la dynamique culturelle contemporaine*, Paris, L'Harmattan, 2020, p.61.

⁸⁸ Patrice Debré, *op.cit.*, p.17.

⁸⁹ *Ibid.*, pp.17-18.

Les nouveaux pouvoirs scientifiques créent de nouveaux désirs chez l'homme, ces nouveaux désirs permettent à l'homme de se construire et reconstruire à sa guise, pour dépasser ses servitudes corporelles. La science émerveille le quotidien de l'homme avec ses expériences et résultats, visant à assurer le mieux vivre et le mieux-être de l'homme. La chirurgie esthétique permet donc à l'homme de s'affranchir les frontières de son identité, de la comprendre et la modifier. Le corps humain voire l'humain en question est devenu obsolète ; L'on cherche à faire son autoportrait, qui passe par la modification et la reconstruction du corps.⁹⁰ Orlan illustre cette idée de sculpture de soi avec son l'art contemporain, où le corps est mis en pièce et que l'autoportrait passe par des moyens technologiques afin d'atteindre une identité nouvelle. Nous comprenons de ce fait avec Orlan que le « *hasard n'a pas le droit de décider à la place de quiconque ce qu'un individu doit être ; le corps que la nature nous livre est complètement obsolète*⁹¹ ». Les instruments dont l'homme possède aujourd'hui, lui donnent le pouvoir démiurgique de « combattre » les frontières biologiques, les malformations et les déformations. De façon remarquable, nous pouvons dire avec Dominique Lecourt que l'homme est désormais « anthropotechnie », capable de forger ses propres pour son bien-être et donner sens à sa vie. Ce pouvoir permet de lutter pour le confort et le bien-être de l'humanité.

*Les instruments que nous avons entre les mains nous ouvrent les portes d'une aventure sans équivalent dans notre histoire. Le pouvoir nous est donné de reculer les frontières biologiques, de défier le destin corporel, de conjurer les anciennes fatalités de la physiologie ou de la généalogie, de guérir les maladies incurables, etc.*⁹²

Avec les biotechnologies, il est plus techniquement possible d'améliorer les capacités sensorielles humaines. La science a fait d'énormes progrès, permettant de résoudre les problèmes jusqu'alors insolubles. Les biotechnologies s'inscrivent dans cette optique pour résoudre les problèmes auxquelles les hommes font face. En utilisant les implants cochléaires, la possibilité est offerte de redonner l'audition à une personne atteinte des troubles auditifs. En effet, ces implants cochléaires composés d'électrodes, stimulent les terminaisons nerveuses de la cochlée, permettant une audition similaire à celle d'une personne sans troubles auditifs. Didier Coeurnelle et Marc Roux diront alors « *dans un nombre d'important de cas, cet implant permet une audition similaire à celle d'une personne sans trouble*

⁹⁰ Michela Marzano, *La philosophie du corps*, Paris, P.U.F, 2013, p.20.

⁹¹ *Ibid.*, p.21.

⁹² Jean-Claude Guillebaud, *Le principe d'humanité*, Paris, ©Editions du Seuil, 2011, p.19.

*auditif*⁹³ ». De ce fait, il est évident de noter que l'amélioration de l'environnement sensorielle, par des diverses méthodes utilisées et ses outils sont créé généralement pour « *pallier un handicap, c'est-à-dire, pour remplacer un organe sensoriel déficient* ⁹⁴ ».

Ces avancées technologiques ouvrent la vie à la modification physique de l'espèce humaine, avec l'émergence de l'homme augmenté et de l'homme diminué. Les améliorations peuvent être réalisées par le remplacement de certaines parties du corps ou par la transformation de la puissance des organes. Les prothèses permettent aux personnes handicapées par exemple, de surmonter leurs limitations. Dans le domaine sportif, les améliorations physiologiques sont particulièrement visibles. C'est bien évidemment dans ce domaine que les premières modifications physiques furent effectuées, question de surmonter le handicap. Les matériaux innovants et les avancées en ingénierie et en technique chirurgicale ont permis aux athlètes handicapés de pratiquer activement un sport. L'innovation technologique a permis la naissance de prothèses sportives plus résistantes et légères. L'on se rappellerait de cet athlète Sud-africain Oscar Pistorius, qui fut le premier coureur porteur de prothèse, qui a battu des athlètes valides en image ci-dessous.



Image 1 : Oscar Pistorius lors du relais 4x400 mètres des championnats du monde d'athlétisme 2011⁹⁵.

⁹³ Marc Roux et Didier Coeurnelle, *op.cit.*, p.27.

⁹⁴ *Ibid.*, p.28.

⁹⁵ https://fr.m.wikipedia.org/Oscar_Pistorius, consulté le 19 Avril 24 à 18h35 minutes.

Oscar Pistorius, amputé des deux jambes dès sa tendre enfance, a pu devenir champion paralympique grâce à des prothèses constituées de lames élastiques. Il a même battu des athlètes valides, démontrant les possibilités offertes par les technologies médicales.

En outre, par la chirurgie esthétique, l'on peut modifier l'espèce humaine dans tous les aspects. Les individus peuvent désormais faire et refaire leur corps selon le modèle qu'il souhaite être. C'est donc par cette plasticité qu'on arrive à enjoliver le corps. De ce fait, la chirurgie réparatrice vise donc à restaurer la forme ou la fonction d'un organe voire d'une partie du corps. C'est donc ce qui a fait dire à Henry Delmar et Jean-François Mattéi que « *la chirurgie réparatrice est destinée à rétablir ce que la nature, la maladie ou le traumatisme ont déformé ou détruit*⁹⁶ ». Concluent-ils : « *de nos jours, les techniques chirurgicales permettent de remodeler la quasi-totalité des parties du corps*⁹⁷ ». La fonction corrective de la chirurgie améliore les déformations ou malformations, aidant les individus à s'adapter à leur environnement. La médecine moderne, associée aux nouvelles technologies, offre à l'homme la possibilité d'être plus heureux. Alors, l'on peut penser la technoscience comme étant la chance du siècle.

La fonction corrective de la chirurgie esthétique, vise à améliorer l'apparence extérieure d'une personne. L'humain s'est lancé dans un vaste chantier de reconstruction dont le but est de corriger les imperfections perçues, ou encore modifier des traits physiques pour les rendre plus attrayants. Ce type d'interventions englobent la rhinoplastie (chirurgie du nez), la liposuction, la chirurgie des paupières, ou encore le lifting du visage. La rhinoplastie, par exemple, corrige les imperfections du nez, qui, améliorant la respiration et l'apparence. Le portrait d'un nez « sur mesure » est donc une tâche de la médecine esthétique de nos jours.

⁹⁶ Henri Delmar et Jean François Mattéi, *Philosophie de la chirurgie esthétique*, Paris, Odile Jacob, 2011, p.39.

⁹⁷ *Id.*



Image 2 : Rhinoplastie : la chirurgie esthétique du nez⁹⁸

L'intervention chirurgicale sur l'humain est récurrente avec les technologies nouvelles. Elle s'applique aujourd'hui sur tout le corps humain sans exception. Voilà pourquoi on parle désormais de rhinoplastie, qui vise à remodeler le nez, pour lui donner une forme plus ou moins correcte que celle d'avant. C'est une chirurgie très fine et très délicate, visant donc à améliorer l'esthétique du nez, ses besoins et également les difficultés fonctionnelles qui peuvent être des troubles respiratoires.

3. Devenir plus qu'humain : couplage machine-homme

Pour s'adapter dans son environnement devenu très hostile au XXI^e siècle, l'homme à créé les moyens et les techniques pour y parvenir. La réalité technique est désormais liée à l'humain, le poussant dans un processus d'individuation où il interagit avec la machine. Ainsi, après avoir maîtrisé les techniques de procréation, la mort, l'homme cherche à se mesurer aux machines qui progressent de façon exponentielle, menaçant de prendre sa place. Pour éviter cela, il envisage un couplage avec les machines pour évoluer ensemble. L'on se demandera

⁹⁸ <https://excellence-esthétique.fr/fr/cas-cliniques/1-rhinoplastie/>, consulté le 24 avril 24 à 09h45 minutes.

pourquoi coupler l'homme avec la machine ? En ces temps où les technologies battent leur pleine hégémonie sur l'humanité, l'homme n'a jamais cessé de s'interroger sur son futur. Selon Laurent Alexandre, dans *La guerre des intelligences*, ce couplage est nécessaire pour ne pas être marginalisé par l'intelligence artificielle qui progresse rapidement. Pour rester compétitif, l'homme doit s'approprier des technologies nouvelles pour augmenter ses capacités. Pour sortir vainqueur de cette « guerre », l'humain doit dès lors coévoluer avec la machine. Par-dessus tout, il affirme « *face à l'IA, nous ne pèserons rien. Du moins si nous restons les mêmes humains, qu'aujourd'hui, notre unique planche de salut sera de coévoluer avec les machines*⁹⁹ ». Cette coévolution selon lui, permettra à l'homme d'exercer un pouvoir démiurgique sur l'IA.

Le projet des transhumanistes d'une humanité d'homme augmenté se rapproche à grand pas. Notre société évolue vers un homme augmenté, où la technologie comble les imperfections biologiques. Le devenir de l'humanité est mis en adéquation avec la machine. Voilà pourquoi nous dit Laurent Alexandre, que l'homme 1.0 est mort, cédant la place à l'homme 2.0 au XXI^e siècle. *L'Homo Deus*, capable de manipuler le vivant, maîtrise la technologie pour modifier et réinventer l'humanité. L'homme-Dieu tel que nous considérons l'homme ayant eu à maîtriser la technologie, est capable de modifier et à réinventer l'humanité. Avec l'arrivée de la nouvelle vague technologique, le concept d'être humain a profondément changé du fait qu'aujourd'hui on assiste à une symbiose entre l'homme et la machine. La symbiose entre l'homme et la machine est une réponse aux troubles de l'humanité à remédier à ses défauts, il est devenu essentiel de connecter l'humain à la machine. Pour parvenir à remédier à cela, il est devenu plus important de connecter l'humain à la machine. C'est ainsi que naît l'humanité d'hommes augmentés avec tous les préfixes qui le précèdent : sur-humain, ab-humain, post-humain. Par son inaptitude et son inadaptabilité à la société, les nouvelles technologies visent à sortir l'homme diminué de ces limitations vers un homme augmenté. Cette augmentation passe généralement par des prothèses, des implants, pour permettre à l'homme de se sentir plus humain. Telle est donc la vision d'Elon Musk à travers sa start-up Neuralink travaille depuis une dizaine d'années sur le projet d'augmentation des capacités humaines et d'hybridation de l'homme à la machine. Une augmentation selon laquelle notre cerveau connaît des déficiences. Récemment, en février 2024, son projet a été mis sur pied, et les premiers essais cliniques d'une puce électronique (implants cérébraux) ont été réalisés, visant à améliorer l'activité cognitive du cerveau, et à le

⁹⁹ Laurent Alexandre, *La guerre des intelligences. Intelligence Artificielle versus Intelligence Humaine : Comment l'Intelligence Artificielle va révolutionner l'éducation*, Paris, JC Lattès, 2017, p.164.

reliant à un ordinateur. Cette innovation répond à la conviction d'Elon Musk que notre cerveau connaît des déficiences.

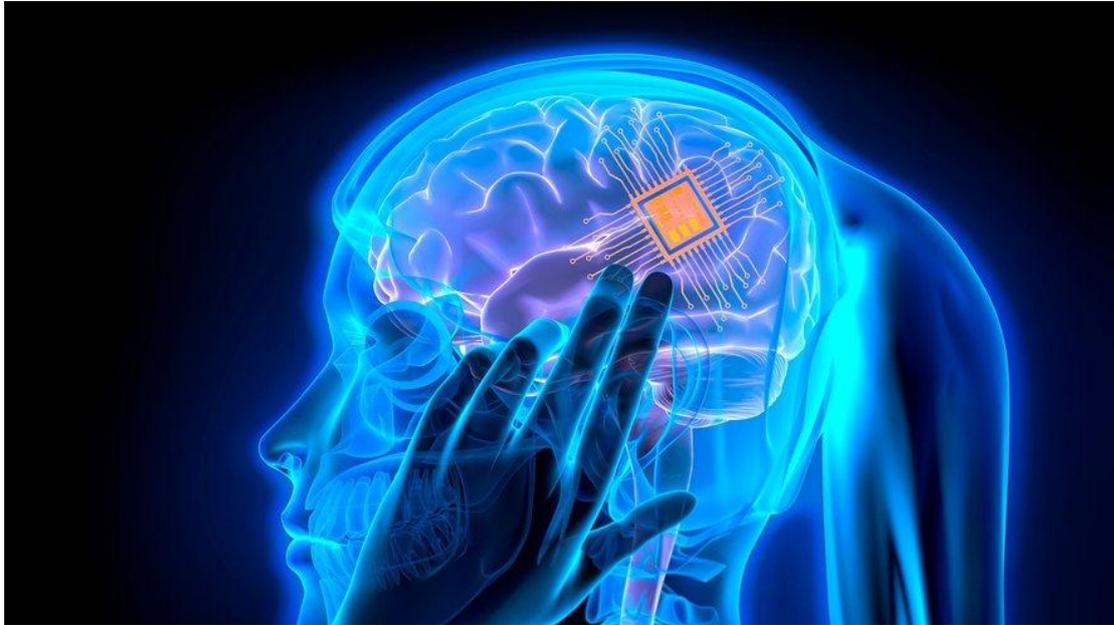


Image 3 : implant de la start-up Neuralink implanté dans le cerveau humain.¹⁰⁰

Ce couplage entre l'homme et la machine révolutionne la médecine et les sciences. Grâce à cette hybridation, les quadriplégiques peuvent retrouver leurs facultés, les personnes paralysées peuvent retrouver leur mobilité et lutter contre les maladies d'Alzheimer. Les premiers résultats sont prometteurs, avec une activité neuronale encourageante selon Euronews.

Cette avancée technologique, qualifiée de « tsunami technologique » par Laurent Alexandre, transforme l'humanité. L'idée cachée derrière ces technologies n'est pas seulement de nous rendre plus humain, mais ouvrir les portes d'une nouvelle ère, où l'immortalité sera atteinte. Les technoprophètes annoncent un avenir radieux où les technologies répondront à tous les besoins humains.

Par ailleurs, la prophétie technologique ne cesse de s'accomplir. La biomécanique est désormais au service de l'humain par l'augmentation de ces capacités (prothèse, implants et organes artificiel). Bachelard nous enseigne que la science à l'âge de ses instruments, et les instruments scientifiques actuels permettent à l'humain de décider sur son devenir, imposant un changement de civilisation. L'outil et l'homme sont désormais intrinsèquement liés, ce qui

¹⁰⁰<https://www.ladepeche.fr/2024/01/30/neuralink-a-pose-son-premier-implant-dans-un-cerveau-humain-117837.php>, consulté le 22 Avril 2024 à 21Heures 44 Minutes.

nécessite une adaptation du corps humain à son environnement technique. Face à la technologisation de l'humain, « *le couplage du corps et des technologies serait nécessaire pour nous adapter, car notre corps est devenu obsolète dans un environnement qui est de plus en plus technique* ¹⁰¹ ». L'augmentation de l'homme par le couplage technologique marque l'avènement du posthumanisme, où l'humain a atteint un niveau d'évolution inéluctable lui permettant d'interagir avec la machine.

Le devenir plus qu'humain par la machine implique dès lors le prolongement de l'action humaine par la machine. Les implants, en particulier, révolutionnent la médecine en restaurant les fonctions sensorielles. La start-up Pixium Vision est un exemple de cette innovation. Son système prima, a récemment développé une vision artificielle bionique fonctionnelle pour les personnes souffrant de vision centrale. Ce système utilise des implants rétiniens pour remplacer les photorécepteurs morts de la rétine. Guillaume Buc, Directeur de la technologie chez Pixium Vision, part du postulat selon lequel la restauration de la vision passe par des implants rétiniens, étant des petites puces électroniques qu'on insère dans l'œil pour remplacer des photorécepteurs des cellules de la rétine qui sont mortes. Ces petites puces électroniques insérées dans l'œil remplacent le signal naturel par un signal électrique, restimulant des cellules restantes de la rétine pour de recréer un signal dans le cerveau.¹⁰² Cette technologie ouvre des perspectives prometteuses pour le traitement des maladies oculaires et la restauration de la vision. Les implants rétiniens pourraient potentiellement aider des millions de personnes à remplacer leur vision.

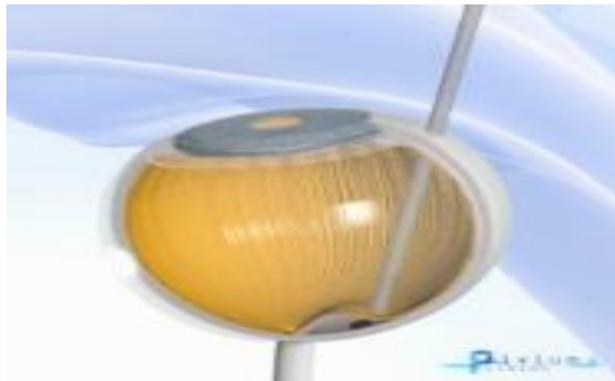


Image 4 : Prima : un implant pour rendre la vue aux personnes¹⁰³

¹⁰¹ Edwige Armand, *op.cit.*, p.36.

¹⁰² <https://www.youtube.com/@caracteresmedia/biomecanique-au-service-de-l'anatomie:-repaer-ou-ameliorer-le-corps-humain?> Mis en ligne le 15 Octobre 2020, consulté le 15 avril 24 à 11h28 minutes.

¹⁰³ <https://www.medicaleexpo.fr/prod/pixium-vision/product-115737-780450.html> consulté le 23 Avril, à 09h15 minutes.

Il est implant, d'une taille d'environ de 2mm, et placé derrière la rétine grâce à une intervention chirurgicale. Il capte des signaux lumineux à travers des photorécepteurs, qui les transforment en images. Ce système permet au cerveau de reconstruire une image à partir des signaux électriques reçus, restaurant ainsi la vision pour les personnes souffrant de perte de vision centrale.



Image 5 et 6 : des implants photovoltaïques sans-fil¹⁰⁴

L'implant miniature prima sans-fil est une micro-puce photovoltaïque de 2 millimètre et de 30 microns d'épaisseur. Il est constitué de 378 électrodes. Le dispositif est implanté sous la rétine par une chirurgie peu évasive. Grâce à un projecteur miniaturisé fixé sur une paire de lunettes dotée d'une mini-caméra, l'implant peut convertir le signal infra-rouge en signal électrique transmis au cerveau par l'intermédiaire du nerf optique.¹⁰⁵

L'avènement technologies dans l'amélioration, la modification et l'augmentation de l'homme nous conduit vers l'avènement de l'homme-machine, concept déjà évoqué par La Mettrie. Il est donc question de sortir l'homme de l'enfance de l'humanité pour entrer dans une ère postmoderniste. Nick Bostrom, défenseur de l'amélioration transhumaniste de l'humain, par une vision optimiste affirme les possibilités que nous offrent les technologies pour améliorer le sens de notre existence.

¹⁰⁴ <https://www.usinenouvelle.com/article/pixium-vision-teste-son-premier-implant-oculaire-sur-cinq-patients-francais.N1820567>, consulté le 23 Avril 24 à 09h18 minutes.

¹⁰⁵ *Id.*

*Viendra un jour ou la possible nous sera offerte d'augmenter nos capacités intellectuelles, physique, émotionnelles et spirituelles bien au-delà de ce qui apparaît possible de nos jours. Nous sortirons de l'enfance de l'humanité pour entrer dans une ère postmoderniste.*¹⁰⁶

Les progrès technologiques actuels rendent cette projection de Nick Bostrom réalisable. En clair, nous sommes sortis de ces réalités virtuelles ou films de science-fiction, pour une réalité désormais remarquable. Les augmentations s'effectuent dans tous les domaines, que se soit en termes de capacités physiques ou cognitives, grâce à des prothèses bioniques et implants cérébraux. En effet à travers les implants cérébraux, il existe une collaboration entre l'homme et la machine. L'homme peut désormais manipuler les objets par la pensée sans toutefois faire de mouvement. Le film *Lucy* (2014) de Morgan Fredman illustre cette idée, selon laquelle l'augmentation des capacités humaines développerait le potentiel humain, permettant à l'homme d'utiliser plus des 10% des capacités cérébrales et d'acquérir des pouvoirs tels que la télépatie. Lire dans les pensées des uns et autres. Au final, la conscience humaine va être téléchargée dans les disques durs ou ordinateurs. Peut-être sommes-nous déjà là, mais pas encore. Ce projet est envisageable par des transhumanistes et presque aboutit. L'hybridation homme-machine ouvre de nouvelles perspectives pour penser l'individu. Au XXI^e siècle, l'humain s'est de plus en plus solidarisé aux technologies, qui définissent son être-au-monde et son existence. L'humanisme tel que pensé aux siècles précédents est donc obsolète. En fait, chaque époque est sensée le définir et l'orienter. Dans le processus d'individuation, Gilbert Simondon pense que « *l'humanisme ne peut être une doctrine ni même une attitude qui pourrait se définir une fois pour toute ; chaque époque doit découvrir son humanisme [...] ce n'est plus une libération universalisante que l'homme a besoin mais d'une médiation* »¹⁰⁷. La technoscience redéfinit ainsi l'humanisme, le rendant obsolète. Les hommes sont portés vers une posthumanité où la médiation de l'homme et la machine est quasi réalité.

Dans la théorie de l'individuation, Gilbert Simondon, pense le prolongement de l'organe par l'outil. En effet, les outils ne peuvent se limiter aux simples objets extérieurs que les hommes utilisent à leur guise. Au contraire, ces outils sont l'extension de nos organes et facultés. C'est donc la preuve que le prolongement de nos organes par les outils permet à l'humain d'interagir avec son environnement. Dans ce cas, la prothèse prolonge l'action humaine, lui permettant d'interagir avec son environnement et à la société. Tout comme le marteau prolonge l'action du bras, la prothèse assure la fonction du membre avec un caractère

¹⁰⁶ Luc Ferry, *la révolution transhumaniste*, p.46.

¹⁰⁷ Gilbert Simondon, *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 1989, p.102.

d'habilité. La relation technique-homme, comme le précisait simondon est une question d'adaption.

Quand l'homme, conservant les fruits de son apprentissage, échange son outil ancien contre un outil nouveau dont la manipulation est la meme, il éprouve l'impression d'avoir des gestes plus précçis, plus habiles, plus rapides ; c'est le schema corporel tout entier qui fait reculer ses limites, se dilate, se libère ; l'impression de gaucherie diminue : l'homme exercé se sent plus adroit avec un meeilleur outil ; il a davantage confiance en lui ; car l'outil prolonge l'organe, et est porté par le geste.¹⁰⁸

La pertinence d'une telle adéquation tourne autour de la mobilité humaine. Nous rendre plus apte et plus précis dans nos gestes et tâches, est le vœu de la relation technique-homme.

¹⁰⁸ *Ibid.*, p.114.

**DEUXIÈME PATRIE : LES APORIES D'UNE VOLONTÉ
PERMANENTE DE MODIFICATION DE L'HUMAIN**

Les promesses du techno-humanisme, portées du haut de la Silicone Valley, en Californie, visent à améliorer le bien-être de l'humanité en réduisant la souffrance et la mort. L'humanité s'est désormais lancée dans le techno-humanisme, où la technologie occupe une place de choix dans nos vies. Ces projets allant aussi vite que la société, l'on devient de plus en plus inquiets, car ils ne s'arrêteront peut-être pas, et auront certainement des impacts sur nous et également nos descendants.

La modification biotechnologique sur l'humain comporte des potentiels risques qui doivent être soigneusement être évalués. L'un des principaux risques serait la possibilité d'effets secondaires imprévus, résultant de ces modifications génétiques. Ces effets pourraient donc avoir des conséquences inattendues sur la santé des individus, ce qui soulève ainsi des préoccupations quant à la sécurité et à l'efficacité de ces interventions. Il serait donc nécessaire de mener des études approfondies pouvant évaluer les risques potentiels et minimiser les effets indésirables sur la santé humaine. En outre, la modification biotechnologique peut entraîner des risques pour la santé, tels que des réactions allergiques, des mutations génétiques indésirables ou des effets à long terme sur la santé. Par ailleurs plus nous accordons de l'importance à la technologie pour nous parfaire, plus nous nous réduisons aux automates.

CHAPITRE IV : LES RISQUES DE MODIFICATION BIOTECHNIQUE SUR L'HUMAIN

Rendu à ce chapitre, nous montrerons dans un premier moment les difficultés de prévisions des nouveaux aléas qui apparaîtront au bout de ces modifications, et qui pourront avoir des effets indésirables sur la santé et même sur le génie génétique. La question lancinante ici est donc de savoir comment gérer ces nouveaux aléas qui naîtront ou apparaîtront au bout de ces modifications ? Dans le second moment, nous y montrerons comment maintenir l'humain au fil des modifications du génie génétique. Le transhumanisme étant au service de l'humain, cherche à assurer le bien-être de celui-ci, se lance dans la réécriture de la vie pour assurer le plein épanouissement des hommes, projette ainsi l'avenir de l'humanité vers le posthumanisme. L'on se demandera si au fil de la chaîne de modification de l'humain, aurons-nous des humains ayant des mêmes caractéristiques que ceux n'ayant pas subi de modification ? Dans le troisième moment, nous montrerons aux vues de la révolution biologique, si le progrès biotechnologique offre réellement une garantie de sociabilité. Les réponses sont donc variées car il n'est pas nécessaire de s'enfermer dans un pessimisme, encore moins dans un optimisme, car tout devrait être pris en considération.

1. Les difficultés de prévisions des nouveaux aléas

La prévision de nouveaux aléas liés aux modifications biotechniques de l'humain est extrêmement complexe en raison de la multiplicité des variables en jeu. Il est difficile de prévoir des potentiels risques qui pourront sévir au cours de la vie par ces modifications. En effet, la complexité des systèmes biologiques rend difficile la prédiction des conséquences à long terme de ces modifications. Les défis de prévision sont exacerbés. Les modifications pourraient avoir des conséquences quasi imprévisibles, voire mortelles. Puisque les technologies nouvelles progressent à vitesse incroyable. Il devient donc difficile d'avoir une parfaite maîtrise concernant ses progrès sur la manipulation du vivant. Comme toute autre manipulation, les potentiels risques sont avérés. Notre système est hautement complexe.

Il est troublant de constater la place du hasard dans les stratégies transhumanistes. Avec les nanotechnologies, par exemple, la matière est manipulée sans qu'il soit possible de prévoir ce qu'il résultera. Les propriétés que manifesteront les nanoproduits sont imprévisibles¹⁰⁹.

¹⁰⁹ Jacques Testart et Agnès Rousseaux, *op.cit.*, p.181.

La complexité du corps humain, composé de multitude d'interactions entre les gènes, protéines, cellules, tissus et organes, rend difficile la prévision des conséquences qui peuvent apparaître au bout des modifications de l'humain. C'est donc en manque de prévision des conséquences que l'humanité s'inquiète, car il sera difficile de les anticiper. De ce fait, « *les NBIC vont entraîner une quête de sens aux conséquences imprévisibles* ¹¹⁰ ». Le système biologique ne fonctionnant pas de façon linéaire, fait en sorte qu'une quelconque modification peut avoir des conséquences imprévisibles et disproportionnées. Cela peut créer ainsi des effets émergents difficiles à anticiper. À ce sujet, Francis Fukuyama, dans *La fin de l'histoire et le dernier homme*, s'interroge sur les conséquences de la biotechnologie sur la nature humaine. Pour lui, bien que les biotechnologies permettent d'améliorer ou de modifier les traits humains, elles peuvent mener vers une érosion de la diversité humaine, avoir des conséquences négatives potentielles. Les technologies nouvelles, bien que bénéfiques, suscitent des inquiétudes, « *des bouleversements aussi considérables que ceux annoncés doivent comporter des dangers, il y a certainement des effets néfastes à prendre en compte* ¹¹¹ ». Les progrès biotechniques sont remarquables, mais il serait difficile de prévoir les risques auxquels l'on s'expose.

Les thérapies géniques, visant à corriger des gènes défectueux, peuvent avoir des conséquences inattendues en raison de la vulnérabilité individuelle et de la complexité du système biologique. Chaque individu possède un génome unique et réagit différemment aux modifications. Cette action peut se réduire au postulat selon lequel ce qui est bénéfique pour l'un, peut être néfaste pour l'autre, en fonction de la constitution génétique de son environnement. Ainsi, les modifications pourraient augmenter la susceptibilité à certaines maladies ou créer de nouvelles vulnérabilités aux agents pathogènes.

L'étape de culture préalable, qui a ses techniques particulières, offre cependant un certain risque de malfaçon, les divisions cellulaires nécessaires à la différenciation in vitro pouvant introduire certaines mutations susceptibles d'induire des tumeurs ¹¹².

La complexité du système biologique rend difficile la prédiction des risques, ce qui impose une étude plus approfondie. Les modifications n'aboutiront jamais au même résultat en raison de la variabilité individuelle. De par la constitution et le fonctionnement biologique de l'humain, un fossé de prédictibilité est ainsi créé, « *ce qui animait la technoscience, jusqu'à récemment, c'était l'amélioration du monde en abolissant le hasard. Voici qu'il s'agit*

¹¹⁰ Laurent Alexandre, *jouissez jeunesse !* p.214.

¹¹¹ Olivier Rey, *Leurre et malheur du transhumanisme*, Paris, ©Editions Desclée de Brouwer, 2020, p. 11.

¹¹² Patrice Debré, *op.cit.*, p.65.

*dorénavant de renouveler le monde, en s'abandonnant aux évènements aléatoires*¹¹³». Les modifications peuvent se déployer de diverses manières, d'une personne à une autre, faisant ainsi apparaître des nouveaux aléas. Il est essentiel de prendre en compte ces risques et de mener des études approfondies pour évaluer les conséquences potentielles des modifications.

Les manipulations de l'homme rendent difficile la prévention des nouveaux risques, car les conséquences des modifications peuvent se manifester sous forme de « *mutations silencieuses*¹¹⁴», ou d'effets épigénétiques imprévisibles. L'épigénétique montre que l'environnement influence l'expression des gènes, créant des difficultés à prévoir les risques. La science est confrontée à des incertitudes, ce qui rend difficile la maîtrise parfaite de l'humain. Ce schéma d'incertitude plonge ainsi la science dans la recherche des conditions de possibilités. Chaque découverte fait donc ressortir une marge d'erreurs qui ouvre ainsi la voie à l'imprévisible. La science, sortie du déterminisme, fait qu'on ne peut plus se livrer à des certitudes sur la prévision des potentiels aléas. En outre, par l'épigénétique, même si l'on arrivait à prévoir les nouveaux risques, l'environnement aura toujours une influence quelconque, ce qui fera surgir de nouvelles difficultés. En effet, comme le martèle Laurent Alexandre, « *le cocktail de nos gènes et de notre éducation/environnement ne fournit lui aussi, que de prédispositions et non des certitudes. Si l'on met des gènes précis dans tel environnement précis, on n'obtiendra pas forcément tel caractère, tel choix de vie, etc.*¹¹⁵ »

Par ailleurs, les manipulations du vivant menacent l'espèce humaine, conduisant à un désastre à travers les promesses des transhumanistes. Cela soulève des s'interrogations sur l'avenir de la condition humaine. Même si avec la médecine prédictive/préventive, nous avons cette possibilité de prédire les maladies qui pourront sévir au cours de la vie, prédire des risques liés à la modification de l'espèce humaine reste difficile. Les technologies telles que les puces cérébrales par exemple, améliorent le fonctionnement du cerveau, mais leur impact sur le cerveau reste inconnu. Il faut dire que les bénéfices marquent des risques potentiels, tels que des réactions cérébrales, infections ou maladies. Laurent Alexandre en tant que grand « narcissique technologique », et technolâtre, prend en quelque sorte du recul concernant l'avancée de ces nouvelles technologies pour penser surement un avenir apocalyptique.

Les choix que nous ferons au XXIe siècle auront un impact sur notre avenir à très long terme. Tel est le paradoxe de notre temps : c'est dans une ambiance

¹¹³ *Ibid.*, p.183.

¹¹⁴ Miroslav Radman avec Daniel Carton, *op.cit.*, p.31.

¹¹⁵ Laurent Alexandre, *La mort de la mort*, p.184.

*apocalyptique que nous devons réfléchir à l'avenir de l'humanité et à la domestication de l'Homo Deus que nous devenons*¹¹⁶

Quand bien même les implants permettent de modifier et d'améliorer l'activité du cerveau, il faut noter qu'ils pourront provoquer des réactions cérébrales pouvant entraîner infections ou maladies. Comme nous le font savoir Jacques Testart et Agnès Rousseaux, pour atténuer les effets sur la maladie de parkinson, selon les techniques développées en France, l'on implante une puce dans le cerveau humain, cet implant ne peut se placer en marge des imprévus.

*Cet implant sorte de « pacemaker cérébral », peut améliorer des patients, la stimulation faisant disparaître ou diminuer les tremblements du corps. Des dizaines de milliers de patients dans le monde sont déjà « équipés ». Mais implanter des électrodes dans le cerveau n'est pas sans danger : risques d'hémorragie, attaque cérébrale, infection... [...]. Une mauvaise localisation de l'électrode « risque aussi de provoquer des rires ou, au contraire des états de tristesse, voire des troubles du comportement*¹¹⁷.

L'humanité s'est lancée dans une entreprise complexe : façonner le vivant. Cependant, s'affranchir de la nature sans toutefois considérer les risques est une préoccupation majeure. Il devient difficile de comprendre les mutations amorcées depuis l'avenue des nouvelles pratiques technologiques sur l'humain. Les nouvelles pratiques technologiques sur l'humain progressent rapidement, faisant des promesses parfois risquées sur l'avenir. L'on dans cette mesure ne cessera de se projeter dans le futur, questionner ces pratiques, sur le chemin que l'humanité s'est aventurier. De ce fait, plus la technologie croit, plus des nouveaux aléas surgissent, il devient ardu de les contrer, car ils sont intrinsèquement liés au progrès. On ne peut que prévoir ou prédire de ce qu'on maîtrise parfaitement. L'utilisation des technologies sur l'humain font miser ou errer l'humain dans un schéma d'incertitudes. Cependant, il n'est pas question d'une apologie de la peur, mais d'une projection dans le futur, en s'interrogeant sur les éventuelles conséquences. La science, faisant les sauts dans le vide ou dans l'inconnu, nous donne l'impression que nous connaissons peut-être, mais nous n'avons pas cette certitude où nous conduisent de telles manipulations. Si nous ne savons où ces manipulations nous mènent, et à quoi ressemblera le futur, il y a donc lieu de s'inquiéter comme le fait Yuval Noah Harari.

Nous ne savons pas où ces chemins pourraient nous conduire, ni à quoi ressembleraient nos descendants divins. Prévoir n'a jamais été facile, et les biotechnologies révolutionnaires rendent la chose encore plus difficile. Car si ardu qu'il soit de prédire l'impact des nouvelles technologies dans des domaines comme les transports, les communications et l'énergie, les technologies visant

¹¹⁶ Laurent Alexandre, *Jouissez jeunesse !* p.279.

¹¹⁷ Jacques Testart et Agnès Rousseaux, *op.cit.*, p.64.

*l'augmentation du potentiel humain sont un défi d'une tout autre nature. Puisque, par définition, elles sont capables de transformer les esprits et les désirs des hommes, les gens d'aujourd'hui, avec leurs esprits et leurs désirs d'aujourd'hui, ne sauraient en sonder les implications*¹¹⁸.

Les biotechnologies révolutionnaires rendent la prévision encore plus difficile, car elles peuvent transformer les esprits et les désirs des hommes. Les transhumanistes, prétendant maîtriser l'humain, sont surpris par le caractère hasardeux et incertain des innovations. La lutte contre les maladies peut produire des conséquences inattendues, même avec la médecine préventive. Le futur devient donc imprévisible, malgré des modifications précises sur l'humain.

*C'est parce que la précision et la fiabilité de nos actions sont entravées par la complexité du vivant que la médecine préventive ne peut pas échapper au hasard malgré ses prétentions à l'efficacité, elle ne sait qu'approcher des probabilités pour instituer « des hommes probables dans un monde incertain »*¹¹⁹.

La science, domaine des possibles, peut atteindre l'évidence absolue dans son entreprise de recherche. C'est pourquoi l'apparition des nouveaux aléas échappe à son contrôle, créant des risques irréversibles. Alors, l'homme a-t-il vraiment maîtrisé l'homme ? L'histoire de l'humanité est marquée par des tentatives de maîtrise de l'homme, souvent illusoire. Si nous avons développé des outils et des technologies sophistiqués pour contrôler notre environnement, et influencer notre biologie, la complexité de la nature humaine et les dynamiques sociales rendent cette maîtrise difficile, voire impossible. Bien que l'homme ait réalisé des progrès significatifs dans la maîtrise des aspects de sa condition, il est évident que l'humanité soit toujours confrontée aux nouveaux défis.

Au demeurant, les modifications génétiques peuvent entraîner des effets imprévus et potentiellement irréversibles sur la santé et le développement, affectant non seulement l'individu modifié mais aussi ses descendants. Notons également que le projet transhumaniste d'une posthumanité, couplage homme-machine, qui est vulnérable au piratage et à la manipulation, menaçant ainsi la vie privée et la sécurité des individus. Loin de maîtriser les progrès technologiques, qui offrent des possibilités fascinantes aux humains, de se définir et se dépasser, il serait préférable de maximiser les avantages potentiels de technologies, tout en considérant les risques potentiels pour l'humanité. Ces modifications génétiques peuvent alors engendrer des risques sur l'humanité. L'homme en tant que néotène, c'est-à-dire un homme

¹¹⁸ Yuval Noah Harari, *Homo deus : Une brève histoire de l'avenir*, traduction française, Albin Michel, Paris © Editions Albin Michel, 2017, p.58.

¹¹⁹ Jacques Testart et Agnès Rousseaux, *op.cit.*, p.182.

en devenir, poursuit sa maturation par la technique, mais cela comporte des risques. Voilà pourquoi Yves Michaud, l'homme doit se définir en risque, conscient des actes qu'il pose.

La serre et le milieu utero-technique demandent du coup à être, eux-mêmes, celui en mieux protégés, ce qui détermine un nouveau rapport au temps, celui du sens de risque et la prévision. L'Homme doit se percevoir comme un animal en devenir, en projet et en risque¹²⁰».

2. Comment s'assurer du maintien de l'humain ?

L'humain est désormais orienté vers le techno-humanisme, qui vise à atteindre le bien-être et le bonheur. L'humanisme technologique, avec son pouvoir de création, compile des pratiques pour remodeler l'humain et pour lutter pour sa survie. L'*Homo sapiens*, désormais abimé avec l'avancée de la société, qui, rencontrant de nouveaux défis, est donc en passe vers l'*Homo deus*, c'est-à-dire l'homme supérieur ou nouveau. Yuval Noah Harari nous rappelle que l'*Homo sapiens* est arrivé à la fin de son histoire, car il ne répond plus aux besoins de la société. Il est impuissant face aux défis futurs. Pour répondre à ces défis, il est indispensable de faire recours aux technologies pour créer un homme nouveau, l'*Homo deus*. Cet homme technologique sera capable de maîtriser les technologies, de décider du sort de l'humanité essentiellement technologique.

*Le techno-humanisme reconnaît qu'*Homo sapiens*, tel que nous le connaissons, a vécu : il arrive au terme de son histoire et cessera d'être pertinent à l'avenir. Il conclut que nous devons utiliser la technologie pour créer *Homo deus*, un modèle d'homme supérieur. *Homo deus* conservera des traits humains essentiels mais jouira aussi de capacités physiques mentales augmentées qui lui permettent de se défendre contre les algorithmes non conscients les plus sophistiqués¹²¹.*

Quoi qu'il en soit, le XXI^e siècle a réussi à stabiliser l'humanité dans les domaines social, économique, commercial, agricole et sanitaire pour ne citer ceux-là. En effet, il a permis de lutter contre la faim, par la révolution agricole, et au plan sanitaire, le constat fait est que notre espérance de vie a quasiment doublé. Par ailleurs, dans les années 1900, l'espérance de vie ne dépassait pas les 40 ans, mais aujourd'hui, elle est évaluée entre 85 ans en Europe, et entre 70-75 ans en Afrique. Il faut dire que jusqu'ici, la médecine moderne a considérablement bouleversé nos vies par ses prouesses. Elle nous a permis d'avoir une maîtrise sur l'humain, permettant ainsi de créer un écart remarquable des morts précoces, dû aux différentes

¹²⁰ Yves Michaud, *Humain, inhumain, trop humain : Réflexions philosophiques sur les biotechnologies, la vie et la conservation de soi à partir de l'œuvre de Peter Sloterdijk*, Paris, Climats, 2006, p.32.

¹²¹ Yuval Noah Harari, *op.cit.*, 2017, p.422.

maladies et pandémies. Il faut donc dire que le maintien de l'homme est désormais assuré, car comme le mentionne l'auteur d'*Homo deus*,

Avec les niveaux de prospérité, de la santé, et d'harmonie sans précédent, que nous avons atteints, et compte tenu de notre bilan et de nos valeurs actuelles, l'humanité se fixera probablement comme prochains objectifs l'immortalité, le bonheur et la divinité. Après avoir réduit la mortalité liée à la faim, à la maladie, et à la violence, nous allons maintenant chercher à triompher de la vieillesse et de la mort elle-même. Après avoir sauvé les gens de la misère profonde, nous allons chercher à les rendre vraiment heureux. Et ayant sorti l'humanité de la brutalité des luttes pour la survie, nous allons chercher à hisser les hommes au rang de Dieu, à transformer Homo sapiens en Homo deus¹²².

L'avenir de l'humanité est devenu incertain, il est essentiel de créer les moyens pour maintenir l'homme, notamment à travers le techno-humanisme, qui vise à créer l'homme supérieur. Cependant, cette d'incertitude ouvre la voie à des probables certitudes qui pourraient transformer l'humanité. Les biotechnologies qui modifient le vivant pourront-ils créer un être humain ayant les mêmes caractéristiques qu'à celui d'aujourd'hui ? Nous dirons effectivement qu'il est peu probable, que ces technologies qui modifient le vivant puissent créer un être humain ayant exactement les mêmes caractéristiques que celui d'aujourd'hui. En effet, il est difficile de reproduire toute la complexité du système biologique humain avec des millions de nucléotides et gènes qui interagissent de manière complexe. De ce fait, les modifications génétiques peuvent entraîner des effets imprévisibles sur d'autres gènes. Cependant, les biotechnologies peuvent traiter des maladies génétiques, améliorer la santé humaine et modifier certaines caractéristiques essentielles comme le fait la médecine méliorative. Les hommes doivent comprendre que l'humanité s'est lancée dans une « biorévolution » visant le maintien de l'homme, avec pour objectif de moins vieillir, moins souffrir et moins mourir. Mais ces modifications seraient probablement subtiles.

Toutefois, avec l'avancée de l'intelligence artificielle, il est peu probable que les humains puissent continuer à diriger le monde. En effet, l'IA est en passe de surpasser l'intelligence humaine. Il est nécessaire de contrer cette avancée, afin de maintenir l'humain. Il est nécessaire voire important de réfléchir sur les implications potentielles de ces technologies, pour maintenir l'humanité et permettre aux humains de diriger le monde. Il est judicieux de réfléchir profondément sur l'avenir de l'humanité et sur le rôle que nous y jouerons. L'incertitude de l'avenir nous incite à y réfléchir avec abnégation.

¹²² *Ibid.*, p.29.

L'intelligence artificielle et les biotechnologies représentent un défi pour l'humanité, menaçant potentiellement l'humanisme. Même si ces technologies menacent l'humanisme, il est essentiel que les hommes y réfléchissent attentivement sur l'utilisation de ces technologies pour éviter des conséquences imprévues et indésirables. Lors d'un entretien en 2019, chez *The Guardian*, sur les menaces que les biotechnologies et l'intelligence artificielle font peser sur l'humanité, Noah Harari affirme : « *nous devons nous rappeler que nous sommes toujours des êtres humains avec des faiblesses et des limites. Même si nous utilisons l'IA et les biotechnologies pour nous améliorer, nous devons le faire d'une manière qui préserve notre humanité* ¹²³ ». La préservation de l'humanité doit être la priorité des technologies nouvelles. Il incombe donc un minimum de responsabilité concernant l'amélioration de l'humain et de ses conditions de vie. Les transhumanistes prônant la posthumanité, mais quelle serait une posthumanité sans humains ?

Le prophétisme d'une humanité nouvelle doit dès lors prendre en considération ce que représente l'homme. Il doit lutter pour sa préservation et son maintien malgré l'aventure de l'intelligence artificielle et de l'homme augmenté. Abolir l'humain ou l'*Homo sapiens* relève des tentatives biotechnologiques portées vers l'*Homo deus* essentiellement anthropotechnie ou « anthropo-technologique ». L'anthropotechnie ou la modification de l'humain, ne doit pas seulement se réduire au pouvoir technologique. Il est préférable d'améliorer systématiquement son environnement culturel, car l'homme est essentiellement culturel. L'humain regorge alors les moyens de sa création pour ainsi se définir et se redéfinir par d'autres moyens qui participent à son auto-détermination. Axel Kahn dira : « *la notion selon laquelle il faudrait modifier l'homme pour l'extraire de lui-même, comme la chrysalide de son cocon, afin de lui permettre de prendre son envol, est pur fantasme idéologique. L'homme a lui-même les ressources nécessaires pour s'auto-édifier et progresser, nul besoin de modification génétique pour cela* ¹²⁴ ».

Par ailleurs, Axel Kahn propose une approche prudente et responsable de la modification génétique. En effet, il estime qu'elle doit être utilisée uniquement lorsque les avantages potentiels l'emportent clairement sur les risques. Il propose un ensemble de principes éthiques pour guider l'utilisation de ces manipulations, visant à maintenir et préserver l'humain, ainsi qu'à garantir l'intérêt public.

¹²³ <https://www.theguardian.com/technology/2019/oct/27/yuval-noah-harari-we-must-not-allow-ai-to-make-redundant>, consulté le 10 Mai 2024 à 21 Heures 17 minutes.

¹²⁴ André Liboire Tsala Mbani, *op.cit.*, p.61.

Au demeurant, la modification du génie génétique peut entraîner des nouvelles formes d'anxiété et d'angoisse en raison de la stigmatisation, de la discrimination et exclusion sociales. Les personnes modifiées peuvent être perçues comme différentes ou anormales, ce qui peut affecter leur bien-être psychologique. L'accès inégal aux technologies de modification pourrait créer une division entre les individus « améliorés » génétiquement et ceux qui n'y sont pas. Ce clivage pourrait également engendrer des préjugés, des stéréotypes et un sentiment de supériorité et d'infériorité. Malgré ses promesses, la modification génétique peut conduire à des clivages sociaux. Ces aspects sont déjà visibles dans nos sociétés où nous accordons plus de personnalité aux personnes modifiées. Les modifications génétiques peuvent entraîner des incertitudes et avoir des risques inconnus, notamment en ce qui concerne leurs sur la santé mentale. Cela peut créer de l'incertitude et de l'anxiété chez des personnes qui envisagent de subir une telle modification.

Cependant, les individus issus de la *FIV*, par exemple, peuvent ressentir un sentiment de différence ou d'isolement par rapport à leurs pairs conçus naturellement, ce qui peut influencer leur estime de soi et leur bien-être mental. Par ailleurs, ils sont généralement confrontés aux défis émotionnels et psychologiques liés à leur conception. Dans cette lancée, le progrès biotechnique est en panne de sociabilité. Il est alors essentiel que la société offre un soutien adéquat et une compréhension empathique à ces individus, pour les aider à surmonter ces défis et s'épanouir pleinement. Si le maintien de l'humain devient de plus en plus controversé par les points de vue divergents concernant le progrès biotechnique, sommes-nous en droit d'affirmer que celui-ci offre une garantie de sociabilité ?

3. Le progrès biotechnique offre-t-il une garantie de sociabilité ?

D'entrée de jeu, le progrès biotechnologique est une garantie de sociabilité humaine. En effet, par son caractère mélioratif, il assure une habileté et mobilité aux personnes connaissant des troubles ou des malformations. Le transhumanisme, au service du progrès social, assure le progrès humain, bénéficie des nouvelles vagues technologiques pour s'adapter à la société et son environnement. La société actuelle manifeste des signes d'injustice et d'inégalités. Les biotechnologies élargissent le cadre de réorganisation de la société pour éviter toute marginalisation de certains individus.

En effet, les personnes handicapées et malformées par exemple, sont généralement considérées comme des sous-hommes, mais les biotechnologies peuvent les aider à retrouver leur place dans la société. L'« empathie technologique » permet de modifier, améliorer et

augmenter l'humain pour assurer une sociabilité entre les humains. Le progrès biotechnique peut ainsi être la clé de voute d'un total épanouissement concret et pratique. L'épanouissement ici ne se résume pas à un aspect purement théorique ou abstrait. Les prothèses bioniques, par exemple, permettent aux personnes handicapées de retrouver la mobilité de leurs membres et d'interagir avec leur environnement.

Aujourd'hui, certaines personnes portant des prothèses bioniques sont aptes à effectuer des tâches et à exercer des métiers comme des personnes normales et valides. Des exemples concrets illustrent cette idée tels que Hugh Herr, biophysicien et un grimpeur amputé, ou Oscar Pistorius, athlète sud-africain paralympique. Ces exemples démontrent que le progrès biotechnique offre une garantie de sociabilité. Si une personne amputée des deux pieds portant des prothèses, peut avoir une mobilité et parvient à diriger une entreprise, c'est donc *a fortiori* de dire que le progrès biotechnique est une garantie sûre de sociabilité. Vue ces exemples à titre illustratif, comment s'en passer de dire que le progrès biotechnique n'offre pas une certaine garantie de sociabilité, pourtant nos sociétés sont envahies des personnes augmentées, contribuant ainsi à la marche de l'humanité. Les biotechnologies ont pour mission principale d'assurer le bien-être de l'humanité, qui inclut la sociabilité. Tout compte fait, les biotechnologies peuvent améliorer les interactions sociales en facilitant la communication, la collaboration et la compréhension mutuelle. Par exemple, les technologies d'assistance aident handicapées à participer à la société.

Les biotechnologies visent à rendre les humains plus utiles et au service de la société modifiant, améliorant et en augmentant les capacités humaines. Ainsi, les actions médicales développent des moyens de maintien de l'humain. À travers ses interventions sur le corps, elles ont donc pour but d'« améliorer autant que possible l'état du patient, d'augmenter ses chances de survie ¹²⁵ ». Les technologies nouvelles offrent des aptitudes à vivre en société, notamment les personnes vulnérables. Le progrès biotechnique crée de nouveaux moyens de vie qui rendent l'homme plus humain. Les technologies sont essentiellement au service de l'humain, car elles modifient la condition fragile des humains, « il est peut paraitre curieux de parler du bénéfice des technologies numériques au service des populations fragiles et vulnérables lorsque l'objectif est la solidarité ¹²⁶ ». Ces progrès contribuent dès lors à la

¹²⁵ Jérôme Goffette, « De l'humain réparé à l'humain augmenté : naissance de l'anthropotechnie », in Edouard Kleinpeter (dir), *L'humain augmenté*, Paris, CNRS Editions, 2013, p.98.

¹²⁶ Fatie Toko, *Et si la tech pouvait sauver le monde ? IA, ChatGPT, Metavers... u service du progrès humain*, Paris, Editions de L'Aube, 2024, p.60.

reconstruction des couches sociales jadis vulnérables et marginalisées par le regard de l'autre, qui crée ainsi le dépit.

Cependant, ce progrès peut être alarmant parce que la société peut connaître un train à deux vitesses, du fait des inégalités que ce progrès pourrait créer. En effet, la modification, l'amélioration et l'augmentation de l'homme pourraient être vu comme une source d'inégalités et d'injustice. L'amélioration ou l'augmentation de l'humain crée ainsi une sorte de désocialisation, car l'homme amélioré, modifié ou augmenté est plus apte et plus précis à effectuer des tâches que l'humain non modifié. Ainsi, la mort de l'*Homo sapiens* sera proclamée. Cela pourrait conduire à la division de la société en deux catégories : Il y aura d'un côté, ceux qui pourront avoir accès aux améliorations et de l'autre côté ceux qui n'y auront pas accès. Les prothèses bioniques, bien qu'offrant des opportunités d'amélioration, peuvent conduire à un isolement accru et à des inégalités sociales. Cela permet de dire qu'il n'est pas toujours certains que ces prothèses garantissent une certaine mobilité sociale par son aspect technologique, augmentant ainsi les inégalités sociales. La société pourrait donc passer à une phase de défiguration technologique.

La révolution biologique, a permis la maîtrise du vivant, notamment dans le domaine de la reproduction. La fécondation *in vitro* est considérée comme la chance du siècle, pour les personnes stériles ou celles connaissant des pathologies qui peuvent impacter la vie du bébé pendant la grossesse. L'objectif pour cette forme de procréation est d'avoir un enfant sain. Cependant, cette révolution biologique soulève des questions sur l'avenir de la société. La FIV et l'ectogenèse modifient la reproduction, qui ne se limite plus à l'accouplement entre un homme et une femme. Cette forme de procréation suscite des interrogations sur la sociabilité et l'avenir de nos sociétés. Ne risque-t-elle pas de créer des individus privés d'expérience émotionnelle et d'affection envers leur mère et les autres ? À partir du moment où nous décidons de procréer par la fécondation *in vitro*, aurons-nous encore des sociétés ou d'agglomération d'individus ? Le recours à l'ectogenèse peut-il nécessairement garantir une certaine sociabilité ? Les points de vue sont variés, il n'est pas nécessaire de s'enfermer dans un narcissisme technologique, encore moins dans un conservatisme. La remarque par l'ectogenèse est qu'elle serait un processus d'humanisation puisqu'elle a une valeur sociale. Comme nous pouvons le constater, procréer est le désir de tout individu, mais quand il arrive qu'un partenaire soit incapable de le faire, doit-on le priver de ce désir ? La fécondation *in vitro* participe à la construction de la société, mais peut également contribuer à une explosion démographique et à une agglomération d'individus. Les enfants issus de l'ectogenèse seront

dans une société sans aspect émotif ou avoir un manque l'affection envers leurs mères et les autres, car plusieurs paramètres entrent en jeu lors d'une grossesse.

Reconnaissons que lors d'une fécondation *in vivo*, l'enfant est en interaction avec sa mère, qui lui transmet ses humeurs, et sentiments. Cette en interaction, entraîne la sécrétion de des hormones essentielles comme la progestérone et l'œstrogène : la progestérone est produite par le corps jaune après l'ovulation et tout au long de la grossesse. L'œstrogène est produit par le placenta pendant la grossesse. Tous ayant un rôle dans la relation mère enfant, car ils procurent un sentiment d'affection qui favorise le développement de l'attachement entre la mère et l'enfant. Ces deux hormones procurent également le comportement maternel, stimulant les instincts maternels tels que le désir de protéger et de prendre soin du bébé. Ces hormones de grossesse, en particulier l'ocytocine, favorisent le lien parental entre la mère et le fœtus. L'ocytocine est libérée pendant les contractions et l'allaitement, renforce ainsi le lien mère-enfant. En revanche, la fécondation *in vitro* comme le dit Michel Onfray, assistée par l'intelligence artificielle, crée un environnement artificiel où l'enfant ne bénéficie pas de cette interaction avec sa mère. Suivant cet ordre d'idée, il affirme ce qui suit : « *cet utérus artificiel est « un appareil de culture d'embryon à long terme » et permet de produire artificiellement des enfants à partir d'un clonage de cellules souches dans la configuration démographique catastrophique du pays.*¹²⁷ On peut se demander si l'enfant issu d'une ectogénèse sera beaucoup plus agressif, car ayant vécu dans une « *nounou robotique*¹²⁸ » sans amour et affection maternelle. Le sentiment parental ne sera pas le même que celui issu d'une fécondation *in vivo*, même si lors de sa formation, il subissait des injections de substances hormonales lui permettant d'avoir ce lien. Les enfants issus de la fécondation *in vitro* pourraient manquera une interaction et de communication respective avec l'être chair qu'est la mère, ce qui pourrait avoir des répercussions sur leur vécu. Ils pourront se sentir à l'aise uniquement seul qu'avec les autres, car n'étant pas habitués à la chaleur humaine, formé dans un environnement inconnu. Ces aspects pourront mettre en cause la sociabilité de ces enfants, permettant de dire que le progrès biotechnique, ne garantit pas nécessairement la sociabilité. Ces enfants issus de la fécondation *in vitro* seront incapables de s'adapter à l'environnement.

En effet, l'enfant produit par la fécondation *in vitro* ne bénéficie pas des mêmes affections que celui issu d'une fécondation *in vivo*. Celui produit lors d'une fécondation *in vitro*, n'a pas une affection proprement dite avec ses parents et ceux-ci également n'ont pas en

¹²⁷ Michel Onfray, *Le fétiche et la marchandise*, Paris, Bouquins, 2023, p.25.

¹²⁸ *Id.*

retour le même désir. Le lien entre la mère et l'enfant, facilité par l'ocytocine, est absent, ce qui remet en question l'affection entre les parents et l'enfant. L'on ne manquera de se demander s'il serait toujours nécessaire d'y faire recours quand bien même les aptitudes à vivre en société sont réduites pour ses enfants.

La Chine, avec son « industrie » de fabrication de bébés « bébé éprouvette », banalise la reproduction sexuée et donne lieu à un marchandage de bébés, où la vie est produite sans état d'âme ; haïr la nature et artificialiser la chair¹²⁹. Si le progrès biotechnologique dont la Chine fait preuve en ce qui concerne « la fabrique de la vie », par des « bébés éprouvettes », nous ne ferons plus à faire à une société, mais à un « boom démographique » essentiellement artificialisé et technologique. En effet, avec environ 300 000 mille « bébés éprouvettes » par an, la Chine contribue à un « boom démographique » essentiellement artificialisé. Cela inquiète certains, qui craignent que cette manipulation ne fasse disparaître la société, comme décrit par Aldous Huxley, dans le *Meilleur des mondes*. Un tel progrès est à souhait une agglomération notable d'individus. Pour certains auteurs, cette manipulation occulte les liens de parenté. Dominique Lecourt partage cette inquiétude, estimant que l'ectogenèse représente à la fois aux yeux des uns, et paraît radicale chez d'autres, conclut sur le fait que « *la décision que nous aurions à prendre va rester humaine, ou si nous allons nous engager sur la voie qui mène au Brave New World d'Aldous Huxley*¹³⁰ ».

La montée du phénomène de « bébé éprouvette » risque créer une confusion d'individus dans la société en raison de leur agglomération. Ces enfants, n'ayant pas été structurés par des facteurs naturels et biologiques, pourront éprouver des difficultés à reconnaître et à tolérer l'existence de l'autre, ce qui peut générer des signes de frustration. Or, dès la grossesse, l'enfant acquiert déjà des aspects naturels essentiels à la société, tels que la reconnaissance de l'autre et la compréhension des liens sociaux. Ces processus naturels biologiques, notamment le lien mère-enfant, facilite son intégration dans la société dès sa naissance. La société pourrait donc se composer d'individus dépourvus d'humanité, car n'ayant subi les processus naturels biologiques qui déterminent notre lien avec les autres. Cela soulève des inquiétudes quant à l'avenir de notre société et à la capacité de ces individus à interagir de manière empathique et sociale.

¹²⁹ *Ibid.*, p.21.

¹³⁰ Dominique Lecourt, *op.cit.*, p.106.

CHAPITRE V : LES RISQUES D'AUTOMATISATION DE L'HUMAIN

Aujourd'hui, l'homme dispose d'un pouvoir sans précédent de modifier, améliorer et augmenter le vivant grâce aux technosciences. Cependant, cette quête de perfectionnement de la nature humaine suscite des questions sur l'avenir de l'humain. En effet, la modification des caractéristiques corporelles et physiques, ainsi que l'augmentation des capacités cognitives et physiques, risquent de rendre la condition humaine de plus en plus mécanique. La modification de l'humain peut le transformer en un automate obéissant à une structure mécanique, perdant ainsi son sens humain. Les questions se posent : la modification de l'humain n'entraîne-t-elle pas son altération ? Les progrès biotechniques ne réduiront-ils pas la vie à une dimension technologique ? L'augmentation génétique ne limitera-t-elle pas la disposition à la liberté d'action humaine ? Ces interrogations meubleront notre réflexion tout au long de ce chapitre.

1. *Homo deus* : une altération de l'humain ?

L'avenir de l'humanité est orienté vers la convergence des NBIC. L'objectif ultime est de prolonger la vie en ralentissant le processus de vieillissement, en promouvant l'immortalité et en augmentant les capacités humaines. Les promesses de ces sciences sont séduisantes, car elles visent à améliorer le bien-être de l'humain. La perfection de l'espèce humaine est la finalité de ces pratiques, qui visent à créer un *Homo deus*, l'homme supérieur. L'altération de l'humain est partie d'*Homo habilis* à *Homo sapiens*, en passant par *Homo erectus*, aujourd'hui s'inscrit dans ce registre, *Homo deus*. Cette hominisation est un processus d'émergence de l'humain qui cherche à dominer sa condition et l'améliorer. L'homme évolue constamment pour assurer son bien-être. Par la voie des NBIC, l'homme est en train de transitionner vers un nouveau type d'humain, une nouvelle humanité (H+). Cependant, ce progrès peut avoir un coût : l'homme de demain pourra perdre son essence humaine pour devenir essentiellement mécanique, l'homme-machine tel que décrit par La Mettrie dans sa quête de perfectibilité.

En modifiant sa condition par les biotechnologies, l'humain est en train de changer sa nature originelle. L'homme modifié technologiquement est une mutation de l'humain vers un stade qui le rend plus mécanique, entraînant à un processus d'automatisation. Les implants cérébraux, comme l'implant Neuralink améliorent les capacités cognitives, mais risquent de corrompre le fonctionnement du cerveau, le rendant dépendant de ces technologies.

L'exemple de Noland Arbraugh, tétraplégique, qui a retrouvé sa mobilité et habileté grâce à l'implant Neuralink, illustre la dépendance à ces technologies. Cependant, au cours des mois, l'implant a connu des dysfonctionnements, qui ont affaibli cette sa mobilité, soulignant la relation problématique entre l'homme et la technologie. Cet exemple montre à quel point la technologie la technologie est intrinsèquement liée à l'homme, ou ce dernier devient un fervent serviteur. Cependant, les futurologues scientifiques considèrent que cette mutation de l'humain est nécessaire pour défier la nature humaine.

Les perspectives transhumanistes mettent en jeu l'essence humaine qui est désormais sous l'autorité de la technique. Cette dernière est susceptible de la construire et de la reconstruire suivant la volonté humaine. La nature humaine serait alors manipulable dans un souci de perfectibilité dont le terme ne saurait être fixé de façon définitive.¹³¹

Le transhumanisme présente une nouvelle figure de l'humain, ou la mutation et l'évolution remplacent la conservation de l'essence humaine. Cette approche ne voit pas les modifications comme une altération, mais comme un « *épanouissement biologique et peut-être social de l'humain* ¹³² ».

Bien que le transhumanisme milite pour la reconstruction de l'humain, il a un enjeu anthropologique résidant dans l'épanouissement et l'adaptation de l'humain au monde. Comme le fait remarquer Gilbert Hottois, le transhumanisme est un humanisme qui vise l'adaptation et l'épanouissement de l'humain dans le monde. Comme le souligne Frippiat, le transhumanisme reste

Un mouvement philosophique de transition vers un stade postérieur de l'évolution de l'espèce humaine, délibérément poursuivie. Ce courant d'idées récupère l'humanisme traditionnel afin de lui adjoindre les techniques "d'amélioration" des capacités physiques et cognitives dans le but de dépassement des limites –naturelles, biologiques- et d'adaptation perpétuelle au monde¹³³.

En outre, briser les bases « intangibles » de la nature humaine est la prise en charge de l'homme par lui-même. Les techniques de modification de l'humain louables laissent voir l'humain sous une forme de chenille, qui termine son évolution en papillon. Cependant, cette mutation radicale inquiète certains, qui craignent que l'humain modifié devienne de plus en plus inhumain. L'homme est alors dans une lancée d'altération qui ne dit pas son nom. L'homme armé des progrès scientifiques, tend vers un « homme nouveau » qui pourrait

¹³¹ Victorien Kouadio Ekpo, « De l'humain à l'inhumain : les enjeux anthropologiques du transhumanisme », in *Revue sénégalaise de philosophie* – N°20 – Décembre 2019, p. 81.

¹³² *Id.*

¹³³ *Ibid.*, p.82.

rompre avec sa structure biologique actuelle. Le risque de ces modifications peut être une mutation catégorique de l'espèce humaine.

Par ailleurs, notre humanité est en pleine mutation, nous nous interrogeons sur notre identité future. Les modifications technologiques nous font croire que nous sommes encore humains, mais notre nature s'est considérablement artificialisée. L'homme augmenté devient le plus performant dans la société, il menace de surplanter l'humain traditionnel que nous sommes. Comme le prévoit le futurologue scientifique, Laurent Alexandre, lors d'une émission, affirmait que d'ici 2100, les techniques de modification seront accessibles à toutes les couches sociales, entraînant une généralisation de l'augmentation de l'humain. Cela pourrait créer un déphasage entre l'humain et l'inhumain, car la nature humaine risque être totalement robotisée vers la fin de ce siècle. Ce renversement pourrait donc faire preuve d'un grand risque car comme le dit Erich Fromm, « *le danger dans le passé était que les hommes deviennent des esclaves. Le danger dans le futur est qu'ils deviennent des robots* ¹³⁴ ».

Les technologies émergentes ne remplaceront pas complètement l'humain, mais peuvent transformer notre compréhension de ce qui signifie être humain. L'augmentation humaine pose des questions sur l'identité, l'autonomie, l'intégrité corporelle et l'éthique alors que les frontières entre l'humain et la machine s'estompent. Au XXI^e siècle, la distinction entre l'humain et inhumain devient floue, créant des confusions. L'humain du XIX^e siècle n'est plus le même aujourd'hui, cette compréhension a totalement changé, puisque l'homme et l'outil sont devenus intrinsèquement liés, ne faisant plus qu'un. C'est pourquoi le vocabulaire actuel est marqué par l'hybridation de l'homme et la machine pour devenir « plus qu'humain ». Cette évolution soulève des interrogations : les modifications apportées sur l'humain permettront de rester homme, ou entraînant à une altération vers l'inhumain ? L'abolition des frontières biologiques crée un contraste où l'humanité se heurte.

Au même moment, d'autres frontières s'estompent. Ce sont celles qui dépassent le domaine de l'Humain, notre monde, notre séjour de vivants-mortels, des contrées étranges du surhumain, de l'inhumain ou du non-humain : nul ne sait encore si elles constitueront encore un « monde », ou de l'« immonde » ¹³⁵.

Les progrès des biotechnologies ont fait conduire l'humanité vers l'« inhumanité » et le monde vers l'« immonde ». L'image que nous avons de nous et du monde, relève essentiellement des technosciences. En entrant dans *le meilleur des mondes*, l'homme transite vers l'immonde, sa condition devenant malléable technologiquement. Notre capacité d'être humain fléchit, car le

¹³⁴ Nicolas Le Devedec, *op.cit.*, p.164.

¹³⁵ Pierre Koest, *Aux frontières de l'humain : Essai sur le transhumanisme*, Paris, L'Harmattan, 2015, pp.10-11.

désir de devenir plus qu'humain nous fait basculer vers l'inhumain. Les prothèses remplacent nos membres, rendant nos actions et mouvements mécaniques et automatiques. Si le progrès biotechnique est une transition de l'humain, alors il y a lieu de dire que l'humanité aurait perdu son caractère humain, en faisant ainsi triompher les moyens les plus techniques et artificiels du monde. Alors, plus les moyens techniques et technologiques se développent pour donner sens à la vie, plus nous pouvons basculer vers une inhumanité.

Le monde a perdu sa capacité de faire monde : il semble avoir gagné seulement celle de multiplier à la puissance de ses moyens une prolifération de l'immonde qui jusqu'ici [...] jamais dans l'histoire n'avait ainsi marqué la totalité de l'orbe¹³⁶.

D'après la théorie de l'évolution technologique,¹³⁷ telle que développée par Raymond Kurzweil, la singularité technologique effacera la frontière entre la machine et l'humain, les rendant intrinsèquement liés. En outre, le progrès technologique transforme l'humain, qui obéit désormais aux lois de la robotique plutôt qu'aux lois humaines. Cette singularité marque la rupture dans l'histoire, où l'humain change de nature.

L'évolution fonctionne grâce à des moyens indirects : l'évolution humaine crée des humains, les humains créent la technologie, les humains travaillent maintenant avec une technologie, de plus en plus avancée pour créer de nouvelles générations de technologie. Lorsque arrivera la singularité, il n'y aura plus de distinction entre humains devenus ce que nous pensons être des machines aujourd'hui, c'est plutôt que les machines auront progressé au point de ressembler à des humains et au-delà¹³⁸.

L'humanité atteignant à ce stade, l'espèce humaine sera relayée au bas de l'échelle, car l'homme-machine répondra à tous les besoins et activités humaines. Cela entraînera un changement d'humanité, l'*Homo sapiens* étant altéré par sa propre ingéniosité. Si l'humanité atteint cette singularité telle que prévue en 2045, par Kurzweil, on assistera à la fin de l'ère humaine. En intégrant ces technologies dans le corps humain, « *l'humanité, à l'horizon 2045, se dirigera vers la « singularité technologique », celle de la fusion entre l'humain, la génétique, la nanotechnologie et la robotique¹³⁹* ». L'humain en s'abrogeant de plus en plus des technologies, intègre davantage celles-ci dans nos vies, et nous pourrions perdre notre humanité, et devenir plus comme des machines. En effet, l'humanité semble être suspendue, ce qui peut laisser croire qu'elle donnera naissance à une nouvelle. « *L'humanité devait*

¹³⁶ *Ibid.*, p.105.

¹³⁷ Ray Kurzweil, *Humanité 2.0. La bible du changement*, traduit de l'américain par Adeline Mesmin, Paris, M21 Editions, 2007, p.55.

¹³⁸ *Ibid.*, p.61.

¹³⁹ <https://www.futura-science.com/tech/actualite/intelligence-artificielle-ray-kurzweil-ancien-google-etre-humain-va-atteindre-singularite-technologique-20-ans-104426>, Consulté le 22 Mai 2024 à 22 Heures 34 minutes.

*disparaître, l'humanité devait donner naissance à une nouvelle espèce, asexuée et immortelle, ayant dépassé l'individualité, la séparation et le devenir*¹⁴⁰ ». C'est ce risque d'automatisation qui inquiète l'humanité, même si ces technologies permettent de sortir l'humain de la « *raque de l'histoire* ¹⁴¹ » en se dominant.

Tout compte fait, les transhumanistes considèrent que l'homme augmenté est une évolution positive qui nous permettra de dépasser nos limites naturelles et de créer une meilleure version de nous-même. Cette vision consiste à réduire les risques d'une « extinction humaine », en intégrant ainsi le *phénomène humain* dans une logique d'évolution où il devient nécessaire de penser l'humain en termes de machine. Dans cet élan de réflexions, il faut remarquer que le transhumanisme est « *un double mouvement qui vise à la fois la mécanisation de l'humain et l'hominisation des machines* ¹⁴² ». Cependant, cette vision soulève des inquiétudes, car la mécanisation de l'humain semble être la tendance dominante dans l'actualité. Certes cette vision lutte pour la pérennisation de l'humain, mais l'automatise davantage. En hominisant les machines, l'humanité changera considérablement et notre conception de l'homme évoluera également. Pour que l'humanité ne soit pas exterminée ou gouvernée par les robots, l'humain choisit de fusionner avec la machine pour maintenir le contrôle sur le monde. Harari soutient que cette fusion est nécessaire pour prévenir le chaos. Cependant, ce changement brusque peut rendre méconnaissable l'humain, qui aurait considérablement évolué. Cet argument de Harari semble assez révélateur :

*Une révolte des robots n'exterminera pas Homo sapiens. Celui-ci s'élèvera sans doute pas à pas, fusionnant en cours de route avec des robots et ordinateurs, et un jour nos descendants, se retournant sur le passé, s'apercevront qu'ils ne sont plus le genre d'animal qui a écrit la Bible*¹⁴³.

La fusion de l'humain et la machine vise à transformer l'humanité en une humanité plurielle¹⁴⁴, altérant ainsi notre nature fondamentale. Les progrès futurs transforment l'homme traditionnel en un être essentiellement remodelé par la technomédecine. Nos descendants de l'avenir seront probablement inquiets et perplexes en découvrant que nous étions à l'origine des êtres vivants, animaux, avant de nous élever à un niveau de développement technologique sans précédent. Cette évolution radicale remettra en question notre identité et notre place dans l'univers.

¹⁴⁰ Jean-Michel Besnier, *Demain les posthumains : le futur a-t-il besoin de nous ?* Paris, Pluriel, p.140.

¹⁴¹ Marcien Towa, *Essai sur la problématique philosophique dans l'Afrique actuelle*, Yaoundé, Éditions CLE, 1971, p.40.

¹⁴² Jacques Testart et Agnès Rousseaux, *op.cit.*, p.149.

¹⁴³ Yuval Noah Harari, *op.cit.*, p.61.

¹⁴⁴ Laurent Alexandre, *La mort de la mort*, p.142.

Au final, l'augmentation humaine divise les opinions : certains y voient une évolution naturelle vers un stade supérieur de l'existence, où la technologie permet d'atteindre un potentiel illimité. Pour eux, l'évolution est un processus continu où l'humanité s'adapte à son environnement, et développe de nouvelles capacités. L'augmentation humaine peut être considérée comme une nouvelle étape de cette évolution naturelle, un moyen d'optimiser le potentiel humain. Cependant, d'autres craignent que cette augmentation entraîne une perte de notre humanité, réduisant l'individu à un simple outil. Si tel est le cas, ne risque-t-on pas de ramener la vie à un cadre purement technique, où l'essence humaine est oubliée ?

2. Les risques de réduction de la vie à l'aspect technologique

La technologie est désormais intégrée à tous les aspects de vie humaine : l'économie, l'éducation, l'agriculture et même sociale. L'expérience humaine est devenue profondément technologique, notamment avec l'émergence la convergence des NBIC. L'humain et la technologie forment maintenant un assemblage indissociable. La singularité technologique, rend l'hybridation homme-machine non seulement envisageable, mais également inéluctable. Cette intégration technologique dans la vie quotidienne laisse craindre une dépendance croissante à la technologie. En effet, l'humain semble avoir perdu son autonomie face à la technologie, qui est désormais essentielle à son fonctionnement.

Aujourd'hui, l'amélioration de l'humain est devenue une nécessité pour s'adapter et s'épanouir en société. La science moderne poursuit le bonheur de l'humain et de l'humanité en, un idéal déjà présent dans la philosophie d'Epicure, qui considérait le bonheur comme l'unique but de la vie. Adorer Dieu serait une perte de temps selon la logique épicurienne, et qu'il ne saurait avoir de vie après la mort. Cependant, au XXI^e siècle, le bonheur donc parlait déjà Épicure, est recherché à travers les pratiques scientifiques qui transforment la vie, telle que le transhumanisme. L'objectif est d'éviter la misère éternelle de la nature humaine en réduisant ainsi le donné naturel à un aspect purement technologique, pour atteindre le « Bien suprême » défini par Jérémie Bentham, « *le plus grand bonheur du plus grand nombre* ». Le grand nombre ici est l'humanité, profitant des prouesses des technologies nouvelles. Les biotechnologies modifient, améliorent, augmentent et orientent la vie, mais suscitent également des inquiétudes concernant l'humain et l'avenir de l'humanité. La liberté de recourir aux pratiques scientifiques ne cache-t-elle pas le risque de réduction technologique de la vie ? Si les technologies nouvelles améliorent organe après l'humain ne deviendra-t-il pas de plus en plus technologique ?

La technologique a pris une place centrale dans l'existence humaine, réduisant la vie à son champ d'action. L'humain en s'engageant dans la course au progrès, a fait de la vie une affaire technologique. La technologie intervient désormais à tous les niveaux de l'humain, transformant la vie et la mort en problèmes techniques à résoudre. Cela laisse à croire que l'humain s'est engagé dans une course labyrinthique où il est impossible de faire marche arrière. Cette dépendance aux nouvelles technologies s'accroît, résolvant la faim et des maladies. Ainsi, par ces technologies, l'humain automatise sa vie incessamment. Certes les prothèses et les implants assurent une parfaite adaptation, mobilité, et habileté, mais au fil du temps, ils créent une dépendance au bout duquel l'humain ne peut se mouvoir par ces outils technologiques. Toutefois, elle crée également une dépendance excessive, rendant l'humain incapable de fonctionner sans elles. Cela entraîne ainsi des sentiments d'impuissance et de désespoir.

Aujourd'hui, les humains accordent plus de crédibilité à la technologie qu'à eux-mêmes. Si l'humanité est mise à l'écart au profit de la technologie, l'homme court le risque d'en devenir automate. En effet, la montée exponentielle des machines (intelligence artificielle), menacent de remplacer l'humain, conduisant les futurologues à préconiser la nécessité de fusionner les machines pour éviter cette menace. Il est donc fort de constater que nous deviendrons plus technologiques et les machines plus humaines d'ailleurs. La montée de la vague technologique fait en sorte que les machines aient des caractères humains, et des humains ressemblent beaucoup plus à ces machines. Autrement dit, plus les hommes s'artificialisent pour être plus performants, plus les machines cherchent à s'humaniser pour entrer dans un univers humain. Telle est le paradoxe de la croissance technologique.

Nous sommes désormais face à toute une technologisation de l'homme, de son environnement, du vivant, perçus comme une machine à améliorer. Non seulement l'homme se technologise, mais les machines s'humanisent en retour avec l'IA et la vie artificielle (VA)¹⁴⁵.

Les progrès les plus fréquents en matière de procréation relèvent notre attachement croissant à la technologie. La banalisation du sexe a cédé la place à la procréation médicalement assistée (PMA) et la gestation par autrui (GPA). Nous préférons maintenant choisir les caractéristiques de nos enfants, les faisant naître ainsi sans maladie. Cet élan d'évolution illustre notre passage « nihilisme de la chair ¹⁴⁶ ». L'ectogenèse ou l'utérus artificiel, permet désormais de fabriquer la vie en laboratoire. Alors, est-il encore nécessaire de procréer de

¹⁴⁵ Edwige Armand, *op.cit.*, p.36.

¹⁴⁶ Michel Onfray, *op.cit.*, p. 123.

façon sexuée lorsque la technomédecine offre des solutions aux stériles, infertiles ou handicapées ? Haldane fait sans doute remarquer que « *sans l'ectogenèse, il y a peu de doute que la civilisation se serait effondrée en temps relativement court du fait de la plus grande fertilité des membres les moins désirables de la population dans presque tous les pays*¹⁴⁷ ». Ces techniques sont certes salutaires pour l'humanité, mais elles comportent des risques de réduction de la vie à un rang technologique. La procréation naturelle risque de se dédoubler avec l'ectogenèse, permettant de commander des enfants à nos souhaits, avec une apparence des capacités cognitives spécifiques.

Malgré les réserves des bioconservateurs, l'impact des biotechnologies sur l'humain est évident. La singularité technologique, déjà présente dans l'hybridation de l'humain, démontre la croissance de l'humain et de l'humanité. Toutefois, une telle considération reste qu'à même reprochable, car nous sommes dépendants aux technologies, notamment aux intelligences artificielles. C'est ce qui nous fait croire par ces mots de Noland Arbraugh, bénéficiaire des technologies Neuralink, témoigne de transformation de son corps et ses capacités cognitives.

*Ce qui est plus confortable, c'est que je peux m'allonger dans mon lit et utiliser the link. Avec d'autres technologies d'assistance, j'avais besoin d'aide ou devais être assis. La position assise stresse mon corps et mon esprit, provoquant des escarres ou des spasmes. The link me permet de vivre à mon rythme, sans dépendre de quelqu'un pour des ajustements constants tout au long de la journée. [...] Le link m'a aidé à me reconnecter au monde, à mes amis et à ma famille [...] sans dépendre de ma famille à toute heure du jour et de la nuit*¹⁴⁸.

Ces mots relèvent l'importance de ces technologies, pour des personnes en situation de handicap. Elles offrent une autonomie et connexion au monde qui serait sans elles. Cependant, cela montre à quel point la technologie est incontournable dans nos vies, au point de réduire la vie à elle-même.

Le projet transhumaniste qui vise à « fabriquer l'humain », laisse craindre que les technoprophètes prennent le contrôle de l'évolution. L'homme fabriqué, détaché des servitudes corporelles, dépendra essentiellement de ces technologies, réduisant ainsi la vie à une dépendance technologique. La construction de l'humain aux moyens des technologies, risque de rendre l'homme automate. En effet, ce corps ne pourrait recevoir les sensations corporelles. Ce passage est assez révélateur des inquiétudes que soulève Jacques Testart

¹⁴⁷ Henri Atlan, *L'Utérus artificiel*, Paris © Editions du Seuil, 2005, p.10.

¹⁴⁸ <https://embarque.developpez.com/actu/357534/Neuralink-a-t-il-ignorer-les-risques-lies-aux-premiers-essais-le-premier-implant-cerebral-humain-a-mal-fonctionne-un-probleme-qui-serait-connu-depuis-des-annees-au-sein-de-l-entreprise-d-Elon-Musk/>, Consulté le 23 Mai 2024, à 21 Heures 32 Minutes.

Le projet transhumanisme ambitionne de prendre en charge le relais de l'évolution pour construire un humain libéré des servitudes corporelles. L'homme devient ainsi créateur de l'homme. « Fabrique l'humain », c'est pourtant prendre le risque de voir se développer une « sous-humanité technifiée », de plus en plus dépendante de technologies qui modèlent notre corps et notre cerveau, nos perceptions et nos sensations, et notre relation aux autres¹⁴⁹.

En mettant la technologie au centre de nos vies, nous risquerons de devenir des humains dépendants des technologies qui modifient le corps et notre esprit. Voilà pourquoi Jacques Testart met en garde contre les risques potentiels de ces manipulations technologiques du corps et de l'esprit. La place de la technologie dans nos vies suscite des risques, surtout d'avoir une humanité essentiellement « technicisée ».

Depuis que les penseurs comme Descartes et La Mettrie ont envisagé le corps et son fonctionnement mécanique, et La Mettrie pensant déjà à l'homme machine, l'humanité a subi une transformation profonde. Au XXe siècle, les progrès scientifiques ont accéléré cette évolution, et au XXIe siècle, l'humain est devenu un objet de maîtrise technologique. Sa maîtrise a donc fait en sorte qu'il soit devenu aujourd'hui anthropotechnie, plus technologique que jamais. Le corps n'est plus qu'un problème technique à résoudre comme tout autre problème. Les pratiques technoscientifiques visent à modifier, améliorer et à augmenter les capacités humaines. La médecine méliorative, grâce aux prothèses, implants et d'autres innovations, a lancé un vaste chantier de reconstruction de l'humain. La vie est étroitement liée à la technologie, pour naître, pour vivre, pour survivre, l'humain dépend de la technologie. Celle-ci est intégrée dans nos organes, gènes, nos cellules et même dans nos particules plus petites en nous. La technicisation de l'humain bat ses ailes, il est désormais possible de changer un cœur naturel, défaillant ou un cœur défectueux par un cœur essentiellement artificiel. L'artificialisation de la vie est en marche l'exemple de Pixium Vision, qui développe les rétines artificielles, qui crée des cœurs artificiels, illustre cette tendance. Ces innovations technicisent la vue, et le fonctionnement cardiaque, offrant des solutions alternatives aux limitations naturelles.

Les technosciences ont révolutionné notre compréhension de la vie, et leur impact ne cesse de croître. La vie aujourd'hui serait dépourvue de sens, sans repère, raison pour laquelle les technologies innovantes se sont incrustées à la vie. La technologie est désormais au centre de notre existence, permettant la création de l'« humain bionique » *doté de pancréas, d'un*

¹⁴⁹ *Ibid.*, p.17.

*rein, d'une trachée, d'une rate et d'un système de circulation sanguine artificielle*¹⁵⁰». L'homme, par le pouvoir de la science, est devenu « l'artisan » de son corps, modelant sa « sculpture corporelle » grâce à la science. La vie est devenue une affaire technique, où chaque organe est remplaçable de façon technique en « pièces détachées ». Tout étant réduit à une affaire technologique, tout devient alors pensable, imaginable et réalisable. Les prouesses de la technomédecine ont rendu tout cela possible, faisant de la vie un ensemble d'artifices.

La vie, devenue une affaire technologique, montre à quel point les hommes y dépendent de plus en plus. Nous avons choisi d'orienter le monde selon notre imagination, mais ces technologies ont modifié nos relations humaines et nos comportements. Personne ne résiste aux nouveaux désirs de la croissance technologique. Selon Jacques Testart, le téléphone portable est devenu notre première prothèse, il a quasiment modifié les relations humaines et nos comportements, nous rendant essentiellement mécanique et plus attaché à lui qu'aux hommes. Lors d'un entretien en Octobre 2021, il affirme « *la plupart des personnes sont devenues des robots au service de leur téléphone. Elles dorment avec, elles ne s'en séparent plus du tout. Elles sont incapables de faire quoi que ce soit sans leur téléphone*¹⁵¹ ».

Depuis la deuxième moitié du XXe siècle, notre existence est étroitement liée à la technologie. Nous naissons, et mourrons avec elle, elle s'est hissée comme la tour de nos vies. Notre humanité évolue de façon dynamique, rendant impossible une séparation avec la technologie. Notre univers devenu technique, sert la cause de l'humain, fait donc en sorte que l'homme vive au profit d'elle. La technologie étant le vecteur de vie des humains, est devenue essentiellement indispensable. Dyens Olivier n'hésite pas à montrer l'impact de ses technologies sur l'existence humaine. Il perçoit ces technologies comme la condition idéal d'une compréhension, d'une organisation et réorganisation du cadre de vie de l'humain pour lui donner un sens plus approprié. La technologie redéfinit ainsi la vie pour lui donner un sens et amène les humains à développer des relations plus humaines.

Chaque jour en Occident, et bientôt dans le monde entier, des êtres humains naissent, survivent, grandissent, et meurent grâce à des machines, aux côtés des machines, dans et par les machines. Ce sont les machines qui, aujourd'hui donnent vie et souffle à notre monde ; ce sont les machines qui, les premières, voient les enfants (par échographie), les soignent (de façon intra-utérine), veillent ; ce sont elles qui, les premières, couvrent nos enfants, les touchent, les regardent. Ce sont elles qui les protègent, les secourent et les rassurent. Ce sont elles qui nourrissent

¹⁵⁰ *Ibid.*, p.30.

¹⁵¹ <https://carnetsdalerte.fr/2021/10/31/entretien-avec-jacques-testart-toutes-les-promesses-transhumanistes-apparaissent-derisoire-lorsque-nous-naurons-plus-a-manger%E2%80%89/>, Consulté le 25 Mai 2024 à 21 Heures 10 Minutes.

*leur imaginaire, qui développent leur cortex visuel ; c'est avec elles que se développent de véritables relations amoureuses. [...] L'homme, la femme, l'enfant de cette ère ne sont humains que par leur relation aux machines.*¹⁵²

Les progrès technologiques ont donné les pouvoirs démiurgiques à l'humain pour atteindre « l'arbre de la vie » mentionné dans la Bible. En effet, les nouveaux pouvoirs de la science ont donné à l'humain la capacité de « créer ou fabriquer la vie ». L'homme peut désormais lutter contre la mort, repousser la vieillesse et viser l'immortalité grâce aux NBIC. Par la convergence des NBIC, l'arbre de la vie semble atteint, l'homme a réussi à comprendre et à maîtriser la vie, en luttant contre la mort, en repoussant la vieillesse par le rajeunissement des cellules souches. Par-là, l'homme peut désormais vivre aussi longtemps que possible comme parle la Genèse, de la vie éternelle après avoir atteint l'arbre de vie

L'Éternel Dieu dit : Voici, l'homme est devenu comme l'un de nous, pour la connaissance du bien et du mal. Empêchons-le maintenant d'avancer sa main, de prendre de l'arbre de vie, d'en manger, et de vivre éternellement (Genèse 3 v 22.).

L'homme semble avoir atteint l'arbre de vie, visant l'immortalité grâce aux progrès scientifiques. Le concept en vue est l'*Homo deus*, désignant l'homme supérieur, créateur de l'homme. Laurent Alexandre parle de la « quatrième tentative » dans *Jouissez jeunesse*, pour décrire cette réalité où les désirs humains sont plus que jamais réalisables. Rien n'échappe plus aux pouvoirs de l'homme, ayant conquis le monde avec des pouvoirs exorbitants, c'est au tour de sa nature de profiter de son ingénierie. Les qualités démiurgiques que dispose l'homme font ainsi accroître son champ de connaissance, et faire des nouvelles expériences sur lui-même.

3. Les risques d'une réduction de la disposition à la liberté

La vie devenue essentiellement technologique, ce qui pose des risques potentiels pour l'humanité. Bien que ces technologies soient utiles à la vie, il est crucial de rester très attentif quant à leurs implications et dérives. Il ne s'agit pas de porter des jugements biopolitique ou encore moins bioconservateurs, mais de se poser des questions objectives. Une chose est sûre, nous ne pouvons pas stopper le progrès. Le progrès technologique souvent comparé à un « tsunami » qui, une fois déclenché, il poursuit son chemin jusqu'à son point final. Ainsi, en modifiant l'humain, ne risque-t-on pas de restreindre la liberté humaine ? L'homme dépendant de plus en plus à ces technologies, serait-il encore doté d'un pouvoir de création ? La modification de l'humain ne parviendrait-elle pas à rendre celui-ci déterminé dans ses actions, en supprimant son caractère imprévisible ?

¹⁵² Ollivier Dyens, *La condition inhumaine. Essai sur l'effroi technologique*, Paris, Flammarion, 2016, pp.15-16.

L'humanité est menacée par les technologies d'améliorations qui remettent ainsi en question la liberté humaine de se mouvoir, et d'être maître de ses actions. Ces technologies impliquent un « déterminisme technologique » qui réduit l'humain à une entité mécanique, condamnant le corps à obéir à des fonctionnalités artificielles. Force est de constater que face à ces modifications, le corps est condamné à obéir à ces nouvelles fonctionnalités, qui rendent ainsi l'humain plus qu'un automate.

L'un des aspects de notre humanité qui pourrait se trouver menacé par ces technologies d'augmentation et les manipulations génétiques est notre capacité d'agir librement, pour nous-mêmes et par nos propres efforts, et à nous considérer responsables - dignes en cela de louanges ou de blâmes – de ce que nous faisons et de ce que nous sommes¹⁵³.

Autrement dit, ces technologies d'augmentation et de manipulations génétiques peuvent nos désirs, motivations, capacités physiques et cognitives, influençant ainsi nos actions et nos choix. De plus, elles peuvent créer une dépendance à la technologie, réduisant notre capacité à prendre des décisions indépendantes. En fin de compte, ces manipulations pourraient conduire à une société où les individus sont définis et limités par leurs caractéristiques génétiques, érodant le sentiment d'identité et de responsabilité personnelle.

La question de savoir si l'homme augmenté par la technomédecine conservera son pouvoir de création, semble fascinant et soulève un débat complexe. D'un côté, ces technologies peuvent stimuler la créativité humaine en transcendant les limites biologiques. De l'autre côté, elles peuvent menacer l'essence même de notre capacité de créer. Alors, les technologies d'augmentation, qu'elles soient physiques ou cognitives, peuvent transcender les limites biologiques humaines. Celles-ci assignent à l'humain un nouveau pouvoir de création, il serait plus apte et habile dans l'accomplissement de certaines tâches. Si nous imaginons un artiste doté de prothèse par exemple, il peut sculpter avec une précision impossible à atteindre naturellement. De plus, la collaboration entre l'homme et la machine peut donner naissance à de nouvelles formes de création, avec des intelligences artificielles assistant les humains dans la régénération des idées, et à la proposition de techniques plus adaptées à l'exécution de certaines tâches.

Il n'est pas toujours certain que l'humain ait cette faculté de création propre lors de sa synergie avec la machine. Cependant, cette dépendance excessive aux technologies d'augmentation peut entraîner une atrophie de nos capacités naturelles. De ce fait, l'on

¹⁵³ Michael Sandel, *Contre la perfection. Les enjeux éthiques de la génétique*, traduit de l'anglais par Hélène Valance, Paris, Champs essais, 2007, p.24.

trouvera plus utile d'user de ses facultés biologiques. On peut donc se demander par exemple, si les machines et les intelligences artificielles peuvent générer des idées sur des sujets variés et complexes, pourquoi l'homme s'efforcera-t-on encore à lire ? De là, découle le comble de ces technologies qui mèneront sûrement l'humain vers une dépendance à coup sûr. C'est donc la déroute qui nous attend.

Les technologies d'augmentation pourraient nous conduire vers une vision déterministe du monde, où la liberté humaine est remise en question. La modification de nos gènes et l'introduction des implants peuvent augmenter nos capacités, mais également déterminer nos choix et nos comportements. Cela soulève des inquiétudes quant à la notion de libre arbitre et de responsabilité individuelle. La modification du génie génétique peut renforcer l'idée de déterminisme biologique, selon laquelle les gènes déterminent complètement le destin humain. Cela affaiblira ainsi la notion de liberté d'action individuelle et de responsabilité personnelle. Comme le martèle Michael Sandel, « *l'augmentation génétique porte atteinte à notre humanité en ce qu'elle diminue notre liberté d'action individuelle*¹⁵⁴ ». L'implication de ces technologies dans nos vies réduit l'action humaine à une prédisposition à la liberté humaine, obéissant aux modifications effectuées. Le corps réduit à une entité soumise à des prédispositions déterminées. Cette conception mécanique du vivant pourrait aboutir à une perte totale de liberté, où les actions humaines seront déterminées par des lois mécaniques.

Par ailleurs, l'homme déterminé biologiquement par des technologies pourrait perdre son caractère d'imprévisibilité, car il obéira à un système technologique préétablie. Si nous prenons par exemple, une personne ayant subi une implantation cérébrale pour améliorer ses capacités cognitives, elle sera réduite à cet implant et son corps fonctionnera en fonction des capacités de l'IA contenue dans cet implant. Cela contredit l'idée de la « proactivité » de Bergson, selon laquelle l'homme possède un pouvoir d'anticipation et d'initiative. Au lieu de cela, il suivra un déterminisme technologique, où ses actions seront conditionnées par la programmation de l'implant. Pourtant, le cerveau humain par sa plasticité agit selon les circonstances qui se présentent en face, il a donc cette faculté d'anticiper les événements. Alors, l'homme obéira désormais à une programmation ou à un programme qui le conditionnera forcément. La liberté se trouvant ainsi réduite, et les humains seront appelés à

¹⁵⁴ *Ibid.*, p.25.

« renoncer à la liberté, cette dérisoire illusion, ou à souhaiter l'une de ces deux formes de fuite dans la perfection que sont l'animalisation et la mécanisation¹⁵⁵ ».

L'homme modifié de façon technologique obéit à un déterminisme. Par la sélection embryonnaire ou la modification génétique qui donnent la possibilité de choisir les caractéristiques d'un enfant avant sa naissance, soulèvent des questions fondamentales. Ces questions sont liées à la liberté et à l'autonomie de l'homme. De telles modifications pourraient limiter la liberté de l'individu à se développer librement et à construire son propre destin, en le prédestinant à un ensemble de caractéristiques prédéterminées. Les prédispositions biologiques ébranlent la disposition de l'homme à la liberté.

¹⁵⁵ Jean-Michel Besnier, *op.cit.*, p.93.

CHAPITRE VI : LES INNOVATIONS BIOTECHNOLOGIQUES : ENTRE REFORME ET INÉGALITÉ

Les biotechnologies, en plein essor, offrent des promesses extraordinaires pour l'humanité, notamment dans l'amélioration de la santé, la prolongation de la vie et la transcendance des limites humaines. Les humains portés vers les nouveaux désirs, cherchent à dépasser leur condition biologique, en faisant asseoir une volonté de s'augmenter. L'homme ayant conquis le monde par les pouvoirs démiurgiques que lui offre la technoscience, est en phase de reconstruction. Une reconstruction qui montre déjà le chemin vers lequel l'humanité suit pour atteindre l'idéal qu'elle prévoit depuis : la posthumanité. Une posthumanité où les humains pourront collaborer avec les machines. Le chemin que nous montre les transhumanistes semble risqué, car au lieu d'abolir les inégalités comme ils le prétendent, ils pourront en créer de nouveaux. Certes les innovations biotechnologiques offrent un immense potentiel pour transformer notre monde, et améliorer notre existence, il est nécessaire de penser que l'avenir sera bouleversé de façon positive comme négative. Cette quête de l'amélioration de l'homme par la technoscience soulève des questionnements philosophiques profonds. Aux vues de la donne d'incertitudes qui existe en science, est-il toujours nécessaire d'augmenter l'humain ? Les transhumanistes prétendent que ces innovations aboliront les inégalités, mais ne risquent-elles pas de créer de nouvelles disparités ? L'humanité d'hommes augmentés ne mettra-t-elle pas en péril l'humain ? Mieux encore, les biotechnologies ne pourront-elles pas accentuer les différences entre les humains augmentés et ceux qui ne le sont pas ?

1. *L'Homo sapiens* doit-il être augmenté ?

À l'ère des grandes révolutions et innovations, la question se pose : devrait-t-on augmenter *l'Homo sapiens* ? Ayant acquis les pouvoirs démiurgiques après avoir domestiqué son environnement, l'homme est maintenant confronté à la perspective de domestication de sa propre condition. Cependant, les progrès des biotechnologies ne sont sans risques, l'incertitude règne, et nous nous demandons jusqu'où ces innovations biotechnologiques nous pousserons ?

Selon les transhumanistes, la question n'est pas de savoir si l'homme doit être augmenté, mais de savoir si l'augmentation est possible et nécessaire pour améliorer la condition humaine. Ils considèrent l'augmentation comme un moyen d'atteindre un niveau

supérieur d'existence, de transcender les limites biologiques et d'ouvrir les nouvelles possibilités pour l'humanité. Comme nous l'avons déjà dit ci-haut, c'est dans le but d'être en adéquation avec son environnement ou milieu modifié que *l'Homo sapiens* utilise ces nouveaux pouvoirs scientifiques pour dépasser ses limites et rester utile à la société. La société actuelle est confrontée à de nouveaux défis, et l'humain traditionnel semble inapte à les relever. C'est pourquoi il recourt à ces technologies pour évoluer et rester en adéquation avec son environnement. L'homme, considéré sous l'angle de l'ouverture, utilise ces technologies pour se construire et se reconstruire, afin d'atteindre l'idéal dont il souhaite ou qu'il aurait souhaité. Il ne s'agit pas seulement d'un idéal, mais d'un moyen de faire évoluer l'humanité dans son ensemble. Les transhumanistes voient l'augmentation comme un processus d'évolution, permettant à l'humanité de s'adapter aux changements et de créer un avenir meilleur.

Étant un être historique qui habite le temps et l'espace, *l'Homo sapiens*, l'être inachevé par nature, est en quête de dépasser ses limites biologiques qui l'empêchent de réaliser son plein potentiel. Pour surmonter ses « tares biologiques », l'homme a toujours cherché à se perfectionner techniquement. Cette quête de l'amélioration est une constante de l'histoire humaine, où l'homme tente de compenser ses déficiences biologiques par l'innovation et la technologie. Ainsi, c'est en dépassant ses limites que l'homme devient véritablement humain.

*Un être inadapté à son environnement, au corps lacunaire, et à l'existence originellement presque inimaginable tant elle serait défailante [...]. Depuis toujours, l'homme aurait eu à se perfectionner techniquement pour pallier sa biologie déficiente.*¹⁵⁶

L'évolution humaine nécessite une amélioration pour dépasser les limites et s'adapter à un environnement de plus en plus artificiel. L'homme doit augmenter ses capacités non pas seulement pour survivre, mais pour continuer son cours d'évolution. Toutefois, cette évolution est désormais conditionnée par l'environnement technique qui l'entoure. L'emprise de l'homme sur la nature a profondément modifié notre rapport à cette nature, rendant l'humain inadapté et étranger à cet environnement. La technomédecine et la biomécanique apparaissent comme solution pour combler ce fossé. L'idéal de ces disciplines est de rendre l'homme adaptable à cet environnement nouveau, où l'équilibre naturel symbiotique est perturbé.

¹⁵⁶ Victorien Kouadio Ekpo, *op.cit.*, p.83.

La conséquence de cette inadaptation est de rendre utile la configuration de l'homme naturel. L'emprise de l'homme sur la nature externe perturbe profondément l'équilibre naturel symbiotique à quel point que l'homme naturel serait inadapté quant à vivre dans un cosmos technique.¹⁵⁷

C'est pour éviter le risque d'œuvrer à sa disparition dans l'univers devenu technique, que *l'homo sapiens* s'améliore et s'augmente afin d'échapper au chaos. Dans cette lancée, l'humain renonce à *sapiens* pour devenir une meilleure version de lui-même. Par la même occasion, Wiener pensait déjà que « *nous avons modifié si radicalement notre milieu que nous devons nous modifier nous-mêmes pour vivre à l'échelle de ce nouvel environnement* ¹⁵⁸ ».

Le progrès biotechnologique, notamment le transhumanisme, est une réponse à la crise environnementale actuelle. Face à un monde dégradé, la survie de l'espèce humaine est en jeu. L'augmentation de l'homme apparaît comme une solution adapter ses capacités aux conditions changeantes de la planète et assurer la survie de l'espèce humaine compromise par les activités humaines sur l'environnement, de telle sorte qu' « *on pourrait voir dans la démarche transhumaniste une tentative pour adapter l'humain à la nature d'ores et déjà corrompue par les activités humaines, cela afin de permettre la survie de notre espèce malgré la ruine du monde* ¹⁵⁹ ». Ainsi dit, il y a une urgence à modifier ou à augmenter l'humain pour qu'il ne disparaisse par son environnement changeant. Le but de cette adaptation est de garantir la survie de l'espèce humaine. Alors, l'humain tel qu'il est aujourd'hui n'est plus adapté à l'environnement qu'il a lui-même modifié. Les technologies biotechniques telles que la modification génétique, l'augmentation cognitive et les interfaces cerveau-machine, peuvent permettre à l'espèce humaine de s'adapter à ces nouvelles conditions.

Le double moment de l'augmentation de l'*Homo sapiens* découle du fait que l'humain veut vivre une vie épanouie et longtemps possible. L'idéal de cette augmentation de l'*Homo sapiens*, a pour visée de créer une humanité solidaire, où la fraternité règnera entre les individus. La technomédecine par la reconstruction du corps grâce aux prothèses et implants, répond à cette nécessité, « *l'homme augmenté* » est *l'aboutissement d'une nécessité attachée à l'évolution de l'espèce humaine* ¹⁶⁰ ». Les prothèses restaurent l'habileté des membres défaillants, favorisent l'adaptation à la société, et remplacent le sentiment de rejet par celui d'acceptation. Par-dessus tout, il y a des fortes raisons d'augmenter l'homme. Il devient au fil

¹⁵⁷ *Ibid.*, p.84.

¹⁵⁸ Norbert Wiener, *Cybernétique et société. L'usage humain des êtres humains*, Paris, Deux Rives, 1942.

¹⁵⁹ Jacques Testart et Agnès Rousseaux, *op.cit.*, p.210.

¹⁶⁰ Jean Michel Besnier et al, *L'humain augmenté. Cyborg fictions et métavers*, Collection Monde en cours, Paris, Editions de l'Aube et Fondation Jean-Jaurès, 2022, p.7.

du temps nécessaire et même impératif d'y recourir aux technologies d'augmentation. De plus, face à la menace des machines intelligentes, l'augmentation des capacités humaines devient un impératif. La fusion avec ces machines peut garantir l'équilibre de l'humanité. L'augmentation plaidant pour l'amélioration de la condition humaine, reste le cadre idéal pour maintenir l'humain, pour permettre de guérir des maladies, en rendant *l'Homo sapiens* plus fort face à elles. Tel est l'idéal thérapeutique de la révolution biologique qui rend nos gènes et organes plus forts, pour s'adapter à un environnement devenu hostile. Dès lors, songer augmenter *l'homo sapiens* ne relève-t-il pas du déni de sa corporalité ?

Toutefois, les innovations biotechnologiques, loin d'être une réforme, peuvent être considérées comme une négation du corps humain plutôt qu'une réforme. En effet, modifier ou augmenter l'homme peut entraîner à sa propre disparition en tant qu'être humain. L'augmentation de l'homme risque de déshumaniser l'individu, lui faisant perdre l'expression de ses sentiments fondamentalement humains.

La haine, et l'amour, la violence et la douceur, l'égoïsme et la et la générosité, le mensonge et la vérité... Ce sont peut-être ces sentiments-là que nous ne sommes pas prêts à laisser de côté. C'est pourquoi nous sommes tellement attachés, le corps et l'âme, à notre humanité.¹⁶¹

Notre attachement à notre humanité, à la fois corporelle et spirituelle, nous rend méfiants face aux modifications biotechnologiques qui peuvent altérer notre essence. L'augmentation de l'humain n'est pas toujours nécessaire, car elle risque de nous priver des sentiments qui animent l'existence. La vie sera plus qu'une obligation technique, dépourvue d'émotions et d'expériences humaines authentiques. Les progrès biotechnologiques soulèvent de nombreuses inquiétudes. Comment envisager l'avenir de *l'homo sapiens* face à ces prouesses biotechnologiques ? L'avenir dépendra des choix que nous ferons concernant ces technologies. Il est nécessaire de maintenir une distance critique par rapport au progrès technique, car l'augmentation humaine peut entraîner à une perte de l'empathie, de compassion et la capacité à se connecter aux autres. L'homme pourrait ainsi se voir comme étranger à l'humanité. L'humanisme perdra alors son sens et de signification. L'homme ne sera plus reconnu comme tel, et l'humanisme sera dénaturée.

L'augmentation de l'homme ne devrait pas être considérée comme une évolution vers « homme plus », mais plutôt comme un risque de déshumanisation menant vers un

¹⁶¹ Jean-François Mattéi et Israël Nisand, *op.cit.*, pp.45-46.

« humain-moins¹⁶² ». Le désir d'augmenter nos capacités est bel et bien risqué, il peut réduire l'homme à un objet ou simple outil. Cette déshumanisation est une conséquence potentielle de l'orgueil technologique, qui peut faire sombrer l'humain dans une sphère qui ôte toute humanité. La fusion avec des technologies ou machines peut entraîner la perte d'une partie humaine, une partie de notre nature humaine, et par conséquent, notre capacité à ressentir de l'empathie envers les autres humains. Voilà pourquoi l'*Homo sapiens* ne devrait pas songer à une augmentation quelconque.

Les raisons de conserver l'homme tel qu'il est découle de la tradition chrétienne et religieuse, qui considèrent la vie humaine comme sacrée. Alors, préserver cette vie serait l'objectif principale, car toute tentative de modification est perçue comme atteinte à l'intégrité du corps. Dans cette optique, l'humain est considéré comme une donnée naturelle, créée par un être supérieur, et toute pratique d'artificialisation est formellement proscrite, du fait qu'il soit en rapport avec son créateur. Définir l'humain comme un être malléable est une forme d'hubris. L'augmentation de l'humain peut ainsi être considérée comme une menace inconnue et les dangers potentiels. C'est pourquoi la préservation de l'humain face à ces technologies semble valables.

*Les nouvelles possibilités technologiques, qui se sont ouvertes dans les champs de la biomédecine, appellent l'intervention des autorités politiques et du législateur, car un recours incontrôlé à ces techniques pourrait conduire à des conséquences imprévisibles et dangereuses pour la société civile.*¹⁶³

Afin de prévenir les risques et des complications, il est préférable de ne pas modifier l'humain, car cela peut ouvrir la porte à des conséquences imprévisibles.

Au final, nous remarquons que l'augmentation humaine n'est vraiment pas nécessaire car elle répond à des désirs humains et des fantasmes technologiques, plutôt qu'aux besoin de la société. Un constat aussi exhaustif, est valable dans la justification de l'argument de non-augmentation de l'homme traditionnel que nous sommes. La théorie de l'évolution dans laquelle l'humanité s'est lancée par les pratiques scientifiques de l'augmentation de l'humain, n'est pas sans risques et peut même être dangereuse. Ces craintes font naître le déni de l'augmentation humaine chez certains. Ces innovations biotechniques, bien que prometteuses, peuvent conduire à des inégalités, « *l'évolutionnisme est un paradigme potentiellement « dangereux » : il peut être interprété et appliqué de façon simpliste, brutale, et conduire*

¹⁶² Jean-Michel Besnier et al, *op.cit.*, p.12.

¹⁶³ Henri Caillavet et al, *op.cit.*, p.83.

*dans un monde de fait inhumain, barbare*¹⁶⁴ ». Le déni de l'augmentation de l'humain trouve son origine dans la crainte de modifier le donné naturel humain pour créer une réalité potentiellement inhumaine. Cette modification peut entraîner des changements négatifs de la société : la promotion accrue des inégalités.

2. Le progrès biotechnique, entre surclasser ou promouvoir les inégalités

Le progrès biotechnique, avec ses avancées dans la guérison des maladies incurables, d'augmentation des capacités humaines et de la prolongation de la vie, suscite à la fois un immense espoir et une inquiétude profonde. Cette ambivalence se concentre autour d'une question centrale : le progrès biotechnique va-t-il surclasser les inégalités existentielles ou les promouvoir ?

Les biotechnologies visent à surpasser les inégalités biologiques et sociales. Le progrès biotechnique cherche alors à équilibrer les faiblesses humaines pour assurer le bonheur et l'épanouissement de tous. C'est dans cette quête effrénée qu'il se hisse comme une réforme. Ces progrès aujourd'hui, comme nous pouvons le constater sont à la disposition de toutes les couches sociales, au point où tout le monde trouve son compte. Il offre les soins de santé à un niveau supérieur pour tous, permettant ainsi de réduire les disparités en matière de santé et à améliorer la qualité. Grâce à ces technologies, les soins de santé sont améliorés et accessibles à tous pour la solidarité, maintenant ainsi un éveil d'équilibre d'accès aux pratiques qui permettent ainsi aux humains de s'y adapter. Il y a donc lieu de parler d'une démocratisation du progrès, bénéfique à tous. La *world transhumanist association* dit Laurent Alexandre, milite pour une « *démocratie radicale, reposant non pas sur la liberté, mais sur l'égalité et la solidarité (pour un accès universel du progrès* ¹⁶⁵ ». De ce fait, la technologie permet de placer les humains au même pied de l'échelle, les personnes vulnérables pourront jouir des formes diverses de ce progrès. L'accès au progrès par tous de façon démocratique est une manière de surclasser les inégalités, avec pour objectif de mener l'humanité vers la voie de la solidarité.

Avec le progrès biotechnique, les humains seront non seulement libres et égaux en droits, mais également égaux face au progrès scientifique en cours. L'amélioration deviendra universelle, accessible à tous selon leurs moyens. L'égalité est au centre du progrès biotechnique, visant à surmonter les inégalités sous-jacentes. Les technologies de procréation médicalement assistée permettent aux personnes stériles ou ayant des difficultés de procréer,

¹⁶⁴ Gilbert Hottois, *op.cit.*, p.49.

¹⁶⁵ Laurent Alexandre, *La mort de la mort*, p.35.

de dépasser ces limitations et d'avoir un enfant. Disons que le progrès scientifique est porteur d'humanisme, assurant le bonheur et le bien-être de tous. Il offre une solution à ceux qui souffrent d'infertilité, leurs permettant de réaliser leur rêve de parentalité.

Les progrès récents de la médecine, notamment la biomédecine et la biomécanique, visent à corriger les déficits physiques et à améliorer la qualité de vie des individus. Les prothèses, implants et autres innovations biotechniques permettent de reconstruire des membres ou des corps entier, offrant ainsi une nouvelle chance aux personnes diminuées. Ces avancées répondent à un besoin de justice sociale, car souvent stigmatisées et considérées comme des sous-hommes. L'exemple d'Oscar Pistorius, athlète sud-africain, illustre parfaitement comment les prothèses et les implants peuvent aider les individus à s'intégrer dans la société et à réaliser leurs rêves. Les biotechnologies semblent abolir les inégalités et offrir une égale chance à tous. Elles deviennent le vecteur de croissance de l'humanité, permettant à chaque individu de manifester sa présence et ou son être-au-monde. Toutefois, le progrès biotechnique loin de faire l'unanimité, fait jaillir une interrogation, l'on se demande si ces progrès seront profitables à tous ?

Les innovations biotechniques, loin de surclasser les inégalités, pourraient créer de nouvelles formes d'inégalités et menacer l'humanité. Ce progrès libéral, fondé sur l'idée que l'homme a le droit de faire ce qu'il veut de son corps, peut conduire à une société où les individus s'exposent à des risques et conséquences inégalitaires. L'avenir transhumaniste, bien que prometteur, cache des menaces. Le progrès tel que nous le vivons, participe à la division de l'humanité en « *castes biologiques* ». ¹⁶⁶ C'est ce qui permet ainsi aux riches de jouir pleinement du fruit des technosciences, maintenant ainsi les pauvres dans la misère scientifique. L'humanité appartiendra donc à la société élitiste dominant sur les pauvres. Au nom du libéralisme, l'humanité risque de sombrer dans une marginalisation de la classe des élites, ayant des moyens de s'offrir toutes les technologies d'amélioration et de devenir plus forts, on tendra donc vers une société à deux vitesses.

*Nous allons immédiatement vers une humanité plurielle, dans laquelle les différences génétiques, physiologiques, culturelles et philosophiques importantes entre les individus seront encore accentuées par l'inégalité de déploiement des technologies NBIC*¹⁶⁷.

L'inégalité découlant des innovations biotechniques réside dans l'accès inégal à ces technologies. Seule une minorité bourgeoise pourra en bénéficier, tandis que les couches

¹⁶⁶ Yuval Noah Harari, *op.cit.*, p.415.

¹⁶⁷ Laurent Alexandre *La mort de la mort*, p.143.

vulnérables seront laissées pour compte. En clair, cela montre que le progrès de ces nouvelles technologies ne sera pas bénéfique à tous car la minorité bourgeoise s'en accaparera.

L'accès inégal aux technologies fera toujours montre de la création d'une société à deux vitesses, car les innovations biotechniques telles que les thérapies géniques, l'édition des gènes, ou des implants cérébraux, à coût élevé joueraient en faveur de la caste élitiste. Seules les personnes les plus riches auront les moyens de se les offrir. Ainsi, se crée un fossé entre les humains augmentés riches, et les humains non-augmentés pauvres. Seule la discrimination sociale pourrait faire chemins avec ces innovations, permettant aux couches vulnérables d'être à distance du progrès. Le déphasage ainsi créé, il ressort que le progrès appartiendrait à ceux qui commandent et non à ceux qui sont passifs. Ce passage de Laurent Alexandre semble le justifier.

Les avantages pratiques de l'humanité devraient favoriser l'apparition d'une classe de transhumains, avides de technologie, qui utiliseront toutes les ressources de la technomédecine pour devenir plus forts, plus solides, plus intelligents, et vivre toujours plus vieux. Ils feront profiter leur descendance d'une programmation biologique très précoce, in utero, pour repousser leurs limites. La technomédecine sera bien le réacteur nucléaire de la société transhumaniste.¹⁶⁸

Les transhumanistes, en tête de la révolution technologique, visent à établir une société à deux vitesses, où ils occupent la position dominante. Ils bénéficient des avancées scientifiques pour renforcer leur hégémonie, tandis que d'autres régions, du monde restent en retrait. Par ailleurs, plus le progrès s'accroît, plus les pratiques anciennes deviennent obsolètes. C'est parce que certaines pratiques ont chuté avec l'arrivée des nouvelles pratiques de traitement et de prise en charge qu'on aurait pensé établir l'abolition des inégalités, sans toutefois oublier que l'accroissement scientifique crée des nouvelles inégalités. Aujourd'hui, le séquençage de l'ADN est à la portée de tous puisqu'il n'est pas récent. En jetant un regard sur les implants (rétiniens ou cérébraux), ils sont à des coûts très élevés et ne relèvent pas des capacités ou moyens de la classe des pauvres. Noah Harari dira à cet effet que

Le coût des tests d'ADN va probablement baisser avec le temps, mais de nouvelles procédures coûteuses ne cessent de voir le jour. Même si les vieux traitements deviendront progressivement à la portée des masses, les élites auront toujours deux longueurs d'avance.¹⁶⁹

Au fil du temps que les innovations s'effectuent, l'on peut remarquer un fossé entre la classe des élites et celle de la masse, car nous pouvons imaginer une société où les personnes les

¹⁶⁸ *Id.*

¹⁶⁹ Yuval Noah Harari, *op.cit.*, pp.416-417.

plus riches peuvent se faire implanter des implants cérébraux, leurs permettant d'augmenter leurs capacités cognitives et leur augmentation au plan professionnel. Ces personnes pourront dominer le marché du travail, accéder aux meilleurs postes et exercer une influence disproportionnée sur la société. De telles considérations pourront faire en sorte que

Ces projets visant non pas à la sauvegarde de la norme, mais à la dépasser, ils pourraient bien se solder par la création d'une nouvelle caste de surhommes qui, laissant de côté ses racines libérales, ne traitera pas mieux les hommes ordinaires que les Européens du XIXe siècle ne traitaient les Africains¹⁷⁰.

Le progrès technologique peut élever les plus riches et laisser les pauvres dans leur situation. Nous pouvons donc considérer ce progrès comme une nouvelle forme de « traite des noirs ». Les pauvres seront comme des Africains et les riches comme des colons occidentaux. Le progrès technologique, auteur de multiples inégalités, peut être considéré comme un hall à plusieurs stands croissants où les pauvres occupent la dernière place. C'est donc cette nouvelle « sélection de classes » que nous mène les innovations techniques militant pour la classe dominante.

Il devient curieux de constater que le changement de paradigme de la médecine, passant de soigner les malades à l'optimisation du corps, que naissent des sociétés à deux vitesses. En fait, la médecine visant juste à soigner, faisait promouvoir l'égalité de tous car la santé était la priorité de tout un chacun. Mais dès lors qu'elle a changé de paradigme, au XXIe siècle, avec l'arrivée des biotechnologies vers la fin du XXe siècle, elle s'est vue embarquée dans une tâche remplie d'obstacles et très délicate.

Premièrement, la médecine du XXe siècle visait à soigner les malades. Celle du XXIe siècle cherche de plus en plus à optimiser les sujets sains. Soigner les maladies était un projet égalitaire, parce que cela supposait l'existence d'un étalon normatif de la santé physique et mentale dont tout le monde pouvait et devait jouir. Si quelqu'un tombait en deçà de la norme, il appartenait aux médecins de régler le problème et d'aider le malade à « être comme tout le monde ». En revanche, optimiser les sujets en bonne santé est un projet élitiste : il rejette l'idée d'une norme universelle valable pour tous et cherche à donner à certains un avantage sur les autres. Les veulent une mémoire exceptionnelle, une intelligence au-dessus de la moyenne et des capacités sexuelles de première classe. Une forme de valorisation devenue si bon marché et courante que tout le monde en profitera sera simplement considérée comme le nouveau seuil de référence, et la génération suivante de traitements s'efforcera de les dépasser¹⁷¹.

¹⁷⁰ *Ibid.*, p.420,

¹⁷¹ *Ibid.*, pp.417-418.

3. Les nouvelles vagues technologiques, en route vers le péril de l'humain ?

Les bouleversements tels que annoncés par les technoprophètes sont déjà là, et on est loin d'y résister. Le progrès biotechnique très prometteur, arrive au fur et à mesure à la fleur de ses promesses, bien que les grands bouleversements soient prévus à l'aube de 2040. Malgré les promesses déjà visibles, il semble que l'avis de tous compte, mettant ainsi les prouesses biotechniques dos au mur, pensant que ces promesses peuvent être suicidaires, et pourront conduire à la ruine de l'humain.

Les progrès imposent un nouveau bouleversement social considérable, ils posent un problème principal sur l'accès inégal aux technologies. Même si ces technologies étaient disponibles à tous, elles auraient un impact majeur sur la vie sociale, économique et même politique. L'attachement de l'humain aux technologies peut induire bouleversements qui peuvent conduire aux conséquences négatives pour tous. À y voir l'évolution de la société, la transformation du marché du travail, la modification de rapport de force etc... peuvent se voir comme des phénomènes complexes et potentiellement désastreux pour l'ensemble de l'humanité. Ce passage de Jacques Testart semble assez révélateur pour le justifier :

*L'ampleur et le coût des transformations de l'humain promises par les transhumanistes rendent impossible leur partage équitable. Toutefois, la question essentielle n'est peut-être pas celle du privilège inégalement accessible, si nul ne doit sortir indemne des bouleversements induits dans la société par les arguments d'une caste dominante.*¹⁷²

Les bouleversements des nouvelles technologies ne seront seulement pas positifs, ils auront des impacts négatifs sur la société, pouvant conduire à la ruine de l'humanité. Voilà pourquoi ils doivent être pris avec beaucoup de précautions pour ne pas subir le désastre.

Depuis l'avènement des nouvelles pratiques technologiques, le rapport de l'homme au monde a considérablement changé, au point où celui-ci est plus attaché à elles. Certes l'homme ne peut résister à l'univers technique, mais il faut dire que cet univers technique a refroidi les relations humaines, à travers la perte de capacités relationnelles, aliénant de plus en plus ces utilisateurs. Telle était l'idée défendue par Jacques Ellul sur le progrès technique. L'oppression de la technique est très grandissante, car plus le progrès accroit, plus elle grandit, « *mais en retour, la croissance aggrave l'appauvrissement de relations, en isolant les individus dans un confort fatice, et elle entraîne ainsi à la dégradation de la santé mentale* ¹⁷³ » [sic].

¹⁷² Jacques Testart et Agnès rousseaux, *op.cit.*, p.199.

¹⁷³ *Ibid.*, p.203.

Le progrès technique tel qu'on l'observe, ne peut unir les hommes, il y a une question de parité qui surgit. De ce fait, les nouvelles vagues technologiques conduisent plus à la dégradation de l'humain, qui fait ainsi disparaître les civilisations culturelles. La destruction de l'humain risque d'être avérée, alors, le progrès a une double implication sur la destruction de l'humain ou plutôt de la culture. Si l'on arrive à une destruction culturelle, c'est pour que l'homme s'arrime solennellement à la culture technologique. Le péril de l'humain est très bien en marche, sous le poids des innovations à travers des promesses suicidaires que les transhumanistes promeuvent. Telle est l'avis des bioconservateurs pour qui, « *si le transhumanisme ne parvient pas à la fin des hommes par la destruction physique de l'espèce, il menace pour moins la fin des cultures et des civilisations que nous connaissons* ¹⁷⁴ ».

Le progrès technique fait croire que l'humanité doit craindre un « génocide humain ¹⁷⁵ » où nous serions embarqués dans une humanité plurielle dans laquelle les plus forts notamment les posthumains auront le droit sur les moins forts, c'est-à-dire les hommes non-augmentés. Alors, face à cette situation, les non-augmentés risqueront d'être des pygmées dans l'univers technique. La société va devenir peut-être tyrannique sous l'ordre des surhommes. Une hypothèse peut être établie, que les hommes augmentés prendront la marche de l'humanité et dicteront sûrement leur pouvoir sur les non-augmentés. Cela fera que l'humain soit victime de son propre pouvoir de création. Cette hypothèse peut-être trop pessimiste, mais peut se justifier dans la vie politique, où le peuple donne le pouvoir à un homme, étant à la tête de l'Etat, il n'a de sentiment pour son peuple, en faisant passer ses obligations personnelles avant ceux du peuple dans la misère. Est-ce cette misère écrasante qui attend sûrement les humains qui se sentiront peut-être trahis par leur intelligence créative. Le péril de l'humain sera bien visible selon que

*Les nouvelles entités « « supérieures » (transhumains ou robots) seront certainement tentées de prendre le pouvoir sur les humains biologiques au nom de leur majorité écrasante supériorité. Pourquoi partager le pouvoir avec les êtres si faibles, immensément moins intelligents, moins résistants, à la vie courte ?*¹⁷⁶

Une nouvelle forme d'inégalité verra le jour, l'homme supérieur ayant les capacités requises pour s'adapter à la vie trouverait inutile de cohabiter avec des hommes traditionnels limités.

En effet, il y a de fortes raisons de penser que les rapports de forces se développeront, car la supériorité impose une suprématie. Le comportement humain envers les animaux

¹⁷⁴ *Ibid.*, p.207.

¹⁷⁵ Laurent Alexandre, *La mort de la mort*, p.145.

¹⁷⁶ *Id.*

n'étant pas très convivial, il est évident que nous soyons supérieurs autres animaux, car l'homme ayant réécrit les règles du jeu, a pris les clés du règne animal. Forcément nos créations prendront également le dessus sur nous.

Les rapports de force entre différentes formes de l'humanité, plus ou moins hybridées avec les dispositifs bioniques, sont imprévisibles. Rien ne garantit qu'une humanité augmentée sera tolérante vis-à-vis des humains traditionnels. Notre comportement vis-à-vis des primates supérieurs, les chimpanzés et les bonobos n'est pas très rassurant. [...] Nous, humains non-augmentés, ne risquons-nous pas de devenir les pygmées ou des Aborigènes du futur ?¹⁷⁷

La gravité des technologies transhumanistes est bouleversante pour l'humain, son risque de disparition progressive est élevé, et son remplacement par une nouvelle forme d'humains augmentés semble plus prévisible.

Noah Harari, dans son livre à succès, *Homo deus*, un livre du futur de l'humanité, nous expose les relations entre les humains et les surhommes. Pour y parvenir, il fait d'abord un arrêt sur la relation de l'*Homo sapiens* avec les animaux moins intelligents, pour montrer comment l'*homo sapiens* en tant qu'animal se comporte avec le reste des animaux, pour que l'humanité sache comment les posthumains pourraient traiter les humains demain. Il pose dès lors la question de savoir

Vous voulez savoir comment des cyborgs super-intelligents pourraient traiter des humains de chair et de sang ordinaires ? Mieux vaut commencer par étudier comment les humains traitent leurs cousins animaux moins intelligents.¹⁷⁸

Il semble que face à une telle analogie, l'humain se sent très crispé et frustré, car les surhumains nous domineront peut-être. Comme Socrate victime de son propre orgueil durant son procès, l'humain sera également victime de son propre pouvoir technologique de création, qui se retournerait sûrement contre lui. L'humain biologique serait une espèce inférieure, dans les carcans technologiques qui lui rendrait peut-être esclave de sa propre ingéniosité. Le fossé entre le posthumain et l'humain sera parfaitement établi comme le prédisent certains. L'innovation biotechnologique pourrait se confondre à un « réacteur nucléaire » à extinction de l'humain biologique, pour faire asseoir le règne du posthumain. Laurent Alexandre établit que :

Les opposants sérieux à la posthumanité mettent en avant le risque d'un conflit entre les humains biologiques et posthumains. Le posthumain risque de considérer l'humain biologique comme un singe stupide et malfaisant : une espèce inférieure qu'il convient de réduire en esclave ou, pour plus de sécurité, d'éliminer de la

¹⁷⁷ Id.

¹⁷⁸ Yuval Noah Harari, *op.cit.*, p.83.

*surface de la terre. [...] De la même manière, l'ère biolithique pourrait bien être celle d'une sorte de suicide de l'humanité par procuration – son extermination par l'espèce supérieure qu'elle aura elle-même créée. Après tout, l'Histoire nous apprend qu'aucune domination – pas plus celles des civilisations que des espèces – n'est éternelle.*¹⁷⁹

Aucune domination n'étant éternelle, rendrait caduc la domination de l'espèce humaine sur le règne animal par la domination du posthumain sur l'espèce humaine. Face à la montée technologique, modifiant l'humain, Georges Anas prédisait déjà un « *génocide génétique* », et voyant dans le désir posthumain une arme à destruction massive.¹⁸⁰

Au regard de l'évolution biotechnique, l'on peut penser que celle-ci pourrait nous conduire vers un nouvel eugénisme où les technologies peuvent être utilisées pour créer une « sur-classe » d'humains dotés de capacités supérieures. Le « génocide humain » dont parle Laurent Alexandre, telle une métaphore sur la gravité des technologies transhumanistes très controversée.

¹⁷⁹ Laurent Alexandre, *La mort de la mort*, pp.145-146.

¹⁸⁰ *Id.*

**TROISIÈME PARTIE : L'OBJECTIVITÉ DE LA
FONCTION CORRECTIVE DES BIOTECHNOLOGIES**

Penser l'objectivité de la fonction corrective des biotechnologies, c'est d'examiner comment les avancées biotechniques visent à corriger des caractéristiques biologiques, génétiques ou physiologiques afin d'améliorer la santé et le bien-être humain. Les biotechnologies telles que la thérapie génique, la modification génétique et les prothèses bio-électroniques par exemple sont des domaines qui justifient cette fonction qu'ont les biotechnologies. En effet, ces avancées visent à intervenir sur des dysfonctionnements ou des limitations biologiques grâce à des approches plus précises et personnalisées. L'objectif est d'améliorer la qualité de vie des individus en intervenant directement sur des aspects spécifiques de leur santé et ou de leurs capacités physiques.

L'avenir des biotechnologies s'annonce de plus en plus prometteur, les découvertes et les innovations qui les accompagnent ont le pouvoir de changer radicalement notre rapport au monde et à nous-mêmes. Les biotechnologies nous invitent ainsi à repenser notre relation à la nature, à la santé, à l'environnement et à l'avenir. Ce sont des outils qui nous donnent le pouvoir de façonner notre propre destin, de construire un monde plus durable, plus juste, et de vivre une vie plus saine et épanouie. L'avenir biotechnologique promet tellement d'être radieux avec les progrès qui se sont déjà effectués, et ceux qui restent à venir. C'est pour cela que'elles restent objectivement importantes pour l'homme et pour la marche de l'humanité.

L'avenir plus radieux étant promis, les biotechnologies restent un témoignage de la créativité et de l'ingéniosité de l'homme, nous rappelant que nous avons le pouvoir de changer le monde, et de construire un avenir plus radieux. Ce n'est pas une promesse vide, mais une opportunité à saisir, une invitation à la responsabilité, à la collaboration et à l'innovation pour un monde meilleur.

CHAPITRE VII : LES PROGRÈS BIOTECHNIQUES : UNE REPOSES À TOUS ?

Bien qu'il n'ait de progrès sans face cachée, le progrès biotechnique offre un immense potentiel pour améliorer la santé humaine, prolonger la vie, remédier à des maladies génétiques et améliorer la qualité de vie. Bref, il vise à résoudre des problèmes auxquels la société ou l'humanité est confrontée. Les possibilités de ce progrès sont quasiment remarquables, tant dans le diagnostic et le traitement des maladies, que dans le développement des nouveaux médicaments et nouvelles thérapies. Le progrès biotechnique considéré comme une réponse à tous, offre des possibilités de développement et d'amélioration qui reflètent l'évolution constante de la condition humaine. Les avancées biotechniques ouvrent alors de nouvelles perspectives pour la santé, qui impactent directement sur la qualité de vie des individus.

1. La médecine d'amélioration et le jeu des possibles

La médecine d'amélioration, encore appelée « enhancement médecine », offre un éventail de possibilités qui transforme la façon de vivre des humains. L'objectif primordial de cette médecine est d'améliorer le bien-être de l'humain, non pas de créer des inégalités ou de favoriser une « sur-classe » privilégiée. Il s'agit de permettre à chaque individu de vivre une vie plus saine, plus épanouie et plus productive. Voilà donc pourquoi elle est au service de l'humain tant dans l'amélioration des capacités, que de lui procurer une qualité de vie bien meilleure. Les promesses de la médecine d'amélioration sont bien plus concrètes et visibles dans nos sociétés.

La montée des nouvelles technologies a considérablement bouleversé le champ d'incertitudes qu'avait l'homme sur sa condition. La permanence de la médecine a éventuellement changé le monde et la perception que nous avons de nous-mêmes, la santé a connu des grands bouleversements. La médecine d'amélioration dans ce sillage, se voit comme une révolution qui veut offrir à l'humanité, par le canal des technologies ce que la nature lui avait privée. De la façon que la technique objective l'humain, « *il faut se réjouir que l'impasse thérapeutique dans laquelle se trouvaient la plupart des maladies commence à s'ouvrir sur de possibles guérisons!*¹⁸¹ ». Aujourd'hui, notre santé est en plein bouleversement, plus rien ne résiste encore aux avancées technologiques qui répondent aussi

¹⁸¹Jean-François Mattéi, *Santé, le grand bouleversement : Comment serons-nous soignés demain ?* Paris, Les Liens qui Libèrent, 2020, p.18.

efficacement à tous les besoins humains. Alors on la traite donc de jouer au « jeu des possibles ».

Comme l'indique la devise des jeux olympiques (J.O), « *citius, altius, fortius ! (Plus vite, plus rapide, plus fort !)* ¹⁸²», la médecine d'amélioration a pour ambition de placer l'humain dans ce confort de santé biologique et physique, lui permettant de s'adapter à son environnement ou milieu, et de vivre sereinement une vie épanouie. C'est donc ce champ de possibilités qui accorde du crédit à cette médecine comme étant une réponse à tous. L'amélioration de la vie est beaucoup plus utile pour ces technologies, elles servent de béquille à l'humain pour retrouver l'équilibre perdu soit par la maladie, soit par un accident, ou encore dû à une défaillance congénitale dans le but de l'améliorer et l'augmenter. Aussi, ce n'est pas seulement l'humain qui a connu une défaillance qui fait recours à la médecine d'amélioration, mais aussi celui qui ne connaît aucune peine. C'est pourquoi la médecine a évolué, ne se chargeant plus seulement de soigner le malade, mais aussi d'optimiser l'humain (malade ou non malade).

Avec la médecine d'amélioration, tout ce qui est pensable ou imaginable se trouve techniquement possible. Elle s'est inscrite dans la logique scientifique qui consiste à la recherche des possibles. Ce sont ces possibilités qui permettent de voir dans l'idéologie transhumaniste « *le dépassement de nos limites par la technologie : l'allongement de la vie, amélioration cognitives, modifications génétiques...* ¹⁸³ ».

Les thérapies génétiques et les pratiques technologiques mises au point aujourd'hui veulent « euthanasier » la mort en repoussant le vieillissement. Il s'agit de lutter contre les maladies qui pourraient corrompre le fonctionnement de nos cellules. C'est pourquoi de façon objective, le rajeunissement des cellules souches est envisageable pour que nous nous maintenions aussi jeune. Voilà pourquoi les progrès scientifiques ont permis d'augmenter notre espérance de vie. Comme le dit Laurent Alexandre, avec les nouvelles technologies, plus nous augmentons d'un an, plus nous repoussons la mort de trois. Ce sont alors ces progrès qui maintiennent l'humanité en vie. Avec une parfaite maîtrise sur les maladies, la médecine d'amélioration a donc ce caractère préventif, permettant de cerner les potentielles maladies qui peuvent sévir et les éradiquer le plus tôt que possible. Aller au-delà de nos limites biologiques nous pousse vers une longévité à travers la compréhension des mécanismes du vieillissement.

¹⁸²Jean-Michel Besnier, *Le sport, trop vite, trop haut, trop fort ?* Paris, Robert L'affront S. A. S., 2021, p.9.

¹⁸³ Alexandre Technoprog, *op.cit.*, p.3.

Le progrès biotechnique fait remarquer que nous pouvons prolonger la vie en limitant les menaces de certaines maladies, par exemple, nous pouvons limiter les conséquences liées aux deux grandes maladies qui menacent l'humanité à savoir le cancer et l'Alzheimer afin de prolonger la vie des personnes atteintes de celles-ci. Ici, l'amélioration consiste à retrouver le développement de ces maladies, permettant ainsi au malade de se sentir dans un état de jouissance. La médecine d'amélioration serait donc l'espoir de vivre.

Prolonger la vie de la façon dont nous pouvons l'imaginer, par ma prévention des dégâts moléculaires, permet donc aussi de retarder les cancers, l'Alzheimer et de toute autre maladie mortelle ou handicapante liée à l'âge¹⁸⁴.

La possibilité de prolonger la vie dans le cas des maladies mortelles relève de la prévention des potentielles conséquences au niveau moléculaire, afin de retarder le développement de ces maladies. Il est fort de constater que certaines personnes vivent aussi longtemps avec des maladies mortelles. Il est aussi à remarquer qu'avec la médecine d'amélioration, plus de 70% de femmes guérissent du cancer de sein. Alors, les possibilités qu'offre cette médecine sont de plus en plus fascinantes.

En outre, les transhumanistes à travers les pratiques technologiques, offrent une liberté corporelle, en surmontant non plus seulement les limites biologiques, mais aussi, en assurant une mobilité ou habilité aux membres amputés ou défailants. Grâce à la médecine d'amélioration, il est techniquement possible de construire et de reconstruire le corps : donner vie aux membres défailant grâce à l'utilisation des prothèses.

De façon objective, ce qui compte pour la médecine d'amélioration, c'est la correction de ce que la nature nous aurait refusé ou ce qu'elle nous a enlevé. Aux yeux du public, nous avons vu apparaître des prothèses bioniques ayant pour but de restaurer les membres perdus. Les possibilités qu'offre le progrès biotechnique sont inouïes, elles permettent à l'humain de s'adapter à la société. Cette amélioration au niveau prothétique est le canal par lequel l'humain retrouve ou augmente sa performativité face aux défis de la vie. Voilà pourquoi dans *L'humain et ses prothèses*, d'entrée de jeu, Cristina Lindenmeyer pense que la prothèse est cet appareil qui consiste à « reproduire et à remplacer aussi fidèlement que possible dans sa fonction, sa forme ou son aspect extérieur un membre, un fragment de membre ou un organe partiellement ou totalement altéré ou absent¹⁸⁵ ». La possibilité de retrouver ou de faire des mouvements par des prothèses fait du progrès biotechnique ou de la médecine d'amélioration

¹⁸⁴ Miroslav Radman avec Daniel Carton, *op.cit.*, p.74.

¹⁸⁵ Cristina Lindenmeyer, *L'humain et ses prothèses : savoir et pratique du corps transformé*, Paris, CNRS Editions, 2017, p.5.

une remédiation quasi présente pour l'humain dans la réparation, la reconstruction et même la régénération de son corps. Le progrès biotechnique trouve alors son omniprésence dans la vie humaine, il s'y trouve à tous les niveaux, et est très important pour l'humain tant dans sa fondation que sa refondation.

Dans le jeu des possibles de la médecine d'amélioration, l'idéal est de transformer le corps humain grâce à l'appareillage, pour répondre aux nouveaux besoins de la société. Cette médecine fait vivre l'humanité dans un état de bonheur, selon que les personnes amputées par exemple, ne se trouvent à l'écart de la société.

Grâce au progrès technique, il est possible aujourd'hui de remplacer une jambe ou un bras manquant, une articulation du genou ou de la hanche, voire même de réparer un organe aussi vital que le cœur. Ces techniques prothétiques peuvent aussi être utilisées dans le domaine sensoriel « ressuscitant » la vue, et l'ouïe. Le cerveau est également concerné par les prouesses techniques, au moyen d'« implants cérébraux » insérés dans sa profondeur et capable d'agir sur les symptômes parkinsoniens.¹⁸⁶

Le progrès technique est très loin de cesser de nous surprendre, les bouleversements sont encore à venir, mais ceux déjà présents montrent à quel point la course pour la survie de l'humain est lancée par tous les moyens. Le progrès biotechnique qui semble être bien outillé à répondre à tout ce qui se présente sur l'ajustement, le réajustement, l'amélioration et la transformation de l'humain. Le corps humain, voire l'humain semble être devenu obsolète, raison pour laquelle la médecine d'amélioration tente d'orienter l'humain vers un mieux homme, en assurant les meilleures conditions de vie.

Loin de se tenir comme une possibilité de mobilité des membres par les prothèses, la médecine d'amélioration élargit son investigation jusqu'aux capacités cognitives et même sensorielles. En effet, les possibilités offertes par celle-ci sont très vastes et incommensurables. Les progrès qu'offrent les biotechnologies permettent de sortir du champ de la science-fiction, avec les personnages imaginaires et fictifs dans les films (Lucy, Matrix, Terminator, Hitman, etc...), au domaine de la réalité à travers le couplage homme-machine, dans le but de pallier certaines insuffisances telles que les problèmes de vision, d'audition grâce aux implants (cochléaire et rétiniens) ; les défaillances cérébrales par les implants cérébraux.

Il est de venu techniquement possible de corriger les défauts de vision, et mêmes de dégénérescences maculaires liées à l'âge par des implants rétiniens placés derrière la rétine,

¹⁸⁶ *Id.*

destinés à remplacer les fonctions des cellules qui ont été endommagées ou défailtantes. L'action de cette rétine permet dès lors de laisser pénétrer la lumière dans l'œil, reçu par les photorécepteurs qui transmettent cette lumière, transformé en signal électrique, et transmis jusqu'au nerf optique pour atteindre le cerveau. Par ces techniques, certaines personnes aveugles parviennent à retrouver leur vision. Il devient ainsi nécessaire de se dépasser pour ainsi se manifester notre permanence au monde.

2. La fonction humaniste des biotechnologies

Les biotechnologies restent et demeurent essentielles pour l'humain. En effet, elles visent à procurer à l'humain une meilleure qualité de vie, en luttant contre les maladies ; maintenir l'humain et assurer sa pérennité à travers la lutte contre le vieillissement ainsi que l'augmentation des capacités pour mieux résister. Loin de s'arrêter là, elles améliorent la reproduction à travers des divers thérapies et diagnostics faisant d'elles une portée humaniste dans ses choix.

Maintenir la vie et lutter contre les maladies semblent une action essentielle car ayant une fonction humaniste, les biotechnologies se chargent de prendre en main l'humain en lui assurant des jours meilleurs. Avec la médecine préventive, il est techniquement possible d'identifier la maladie précocement, même au stade fœtal, permettant ainsi de l'éradiquer avant qu'elle ne se manifeste. Il est aussi avéré que la médecine préventive pourrait identifier les maladies qui pourraient se manifester dans l'avenir ; cette prévention de la médecine fait en sorte que les maladies soient traquées avant leur maturation, sans pour autant causer des conséquences ou des dégénérescences. Alors, les biotechnologies grâce à leur progrès et certainement avec la médecine personnalisée et les tests géniques, pourraient permettre d'identifier les maladies de manière précoce et personnalisée grâce aux tests génétiques, aux analyses de sang et d'imageries médicales avancées. De ce fait, la détection précoce des maladies permet donc une intervention plus efficace et augmente les chances de guérison. Aujourd'hui, la médecine comprend les maladies en fonction de notre évolution, raison pour laquelle elle vise à nous maintenir en vie. De tels préceptes du ciblage et de la prévention des maladies feront certainement prolonger la vie, en offrant un meilleur équilibre en matière de santé.

En de telles circonstances, avec la médecine personnalisée et préventive, l'humain a la possibilité d'être architecte de sa santé, ce qui lui permet ainsi d'avoir un pouvoir d'anticipation sur des éventuelles maladies. À force d'anticiper les maladies, l'humain assure

donc son maintien grâce au progrès biotechnique, raison pour laquelle les biotechnologies ont une fonction humaniste car elles revisitent l'humain dans sa sphère interne et externe, entrent en guerre contre les maladies. Sur des pareilles considérations, Laurent Alexandre dira,

L'avènement d'une médecine personnalisée et préventive favorisera à coup sûr le développement d'une attitude nouvelle des patients face à leur santé. Au lieu d'attendre qu'une maladie se déclare pour la traiter, ils entreront dans une démarche permanente de gestion de leur biologie. En fonction de leur disposition à de telle ou telle maladie, ils développent des stratégies de « prétraitement » pour empêcher l'apparition de la pathologie¹⁸⁷.

Alors, la médecine préventive a plongé l'humanité dans une logique du prévenir vaut mieux que guérir. Le développement de la médecine personnalisée et préventive a considérablement bouleversé le comportement des humains aujourd'hui au point où on n'y va plus seulement à l'hôpital parce qu'on est malade, mais aussi parce qu'on voudrait s'assurer de son état de santé. C'est donc cette assurance que promeuvent les biotechnologies pour le maintien de l'humain. Pour avoir une santé saine, selon le progrès biotechnique, il n'est plus seulement question de suivre les règles ou les recommandations telles qu'« éviter de manger trop gras, trop salé, trop sucré et faire du sport », mais d'y faire recours à la médecine personnalisée et préventive, permettant de prévenir telle maladie ou telle déficience future. En fin de compte, face aux maladies, et à leur prévention, les innovations technologiques ont permis de développer des vaccins plus efficaces et de nouveaux traitements pour prévenir les maladies infectieuses et chroniques. La médecine préventive et la gestion personnalisée des maladies se sont vues renforcées grâce aux connaissances issues de la recherche biotechnologique. Cet état de fait du progrès biotechnique reste un support pour le maintien de l'humain, pris comme l'enjeu du siècle.

Aujourd'hui, grâce aux enjeux biotechnologiques, l'homme a la possibilité de vivre longtemps et bien. En fait, les biotechnologies suscitent un vif intérêt dans la recherche des solutions pour la pérennité et améliorer la qualité de vie des individus. La bataille à laquelle se sont lancées les biotechnologies semble accrue, elles veulent assurer de la pérennisation de l'humanité dans un processus de ralentissement du chemin vers le vieillissement et prévenir les maladies associées. Avant-hier comme hier, certaines maladies restées incurables parvenaient à mettre fin à la vie des humains aussitôt que voulu. Grâce au progrès biotechnique qui a ouvert la voie à la révolution de la biologie, certaines maladies incurables se sont vues au fil du temps être curables. Ainsi, ces cas de figure témoignent le fait que

¹⁸⁷ Laurent Alexandre *La mort de la mort*, p.90.

*La longévité n'a jamais cessé d'augmenter, que l'immortalité infantile s'est régulièrement réduite, que la connaissance de la taille en un siècle témoigne d'une meilleure hygiène de sanitaire et alimentaire, que les affections cardiovasculaires comme le cancer, parmi d'autres maladies sont de mieux en mieux traités*¹⁸⁸.

Dans cette perspective, l'humain peut vivre et se maintenir en vie grâce au progrès biotechnique, militant pour l'amélioration des conditions de vie humaine. Le VIH, étant le mal du siècle dernier, s'est vu diminuer de force grâce aux nouveautés thérapeutiques visant à améliorer et à perfectionner l'humain. Le système immunitaire des hommes en ce XXI^e siècle est devenu plus résistant aux maladies grâce à la réalité des nouveaux médicaments et des nouvelles techniques thérapeutiques. Cette nouveauté thérapeutique telles que la thérapie génétique, la médecine personnalisée et préventive, permettent d'assurer la pérennité de l'espèce humaine par leurs différents potentiels. C'est ce qui a considérablement doublé notre espérance de vie. Les progrès récents montrent comment l'humanité s'est engagée dans la lutte contre le vieillissement par l'édification des biomarqueurs et le développement de thérapies anti-âges, étant des domaines aussi prometteurs dans l'amélioration de la qualité de vie et la profanation d'une longévité. Les thérapies anti-âges peuvent de ce fait permettre de retarder l'apparition des maladies liées au vieillissement et de prolonger la durée de vie en bonne santé. La permanence de la médecine fait donc que nous gardons en idée que « *la médecine est l'art de conserver la santé et, éventuellement, de guérir la maladie survenue dans le corps*¹⁸⁹ ».

Au XXI^e siècle, personne ne voudrait plus mourir, mais vivre aussi longtemps possible est l'unique but de l'humanité. De tels vœux laissés aux biotechnologies semblent opérationnels par des nouvelles thérapies. Il est à noter que toutes les pratiques telles qu'améliorer, augmenter et modifier l'humain ont pour objectif de le maintenir en vie. Comme tel est l'objectif du transhumanisme, l'épanouissement infini de l'humain, au-delà de sa modification et amélioration. Tout compte fait, les biotechnologies militant pour le maintien de l'humain, ont pour résultat direct l'augmentation de l'espérance de vie et l'amélioration de la qualité de vie, qui font que ces progrès ont changé le rapport de l'homme au monde.

Le pouvoir des technosciences a rendu le vieillissement un sujet tabou au point où il est désormais le résultat d'une maladie chronique. Au regard de la société actuellement, le constat le plus marquant est que nous vieillissons moins qu'auparavant, car nos cellules se

¹⁸⁸ Jean-François Mattéi, *op.cit.*, p.100.

¹⁸⁹ *Ibid.*, p.14.

rajeunissent aussi vite qu'on ne le sache. C'est pour cette raison que notre espérance de vie ne cesse d'accroître, nous allons vers une éternité que seules les biotechnologies ont le secret. La fonction humaniste des biotechnologies pérennisant l'humain fait dire à Jean-François Mattéi que les progrès de la médecine conduisent le malade ou le bien portant à mieux vivre¹⁹⁰ car il lui permet d'éviter les risques dans sa prise en charge, militant ainsi pour une longévité accrue, en dépassant le vieillissement, en assurant « *la qualité de vie comme jamais auparavant* »¹⁹¹. Il conclut

*Alors que les technosciences nous annoncent un nouveau genre d'éternité, le vieillissement apparaît presque anachronique. Dans cette représentation du monde qui espère la fin de la mort, le vieillissement devient une obsolescence, voire un tabou en attendant sa disparition.*¹⁹²

Avec le progrès des technosciences, l'homme semble avoir beaucoup plus à gagner qu'à perdre, car il est le plus « heureux » des êtres vivants, quand bien même malheureux au départ. Venu au monde nu sans moyens de protection. Par le fruit de son apprentissage, aujourd'hui, il a créé les moyens qui lui permettent d'être homme, en améliorant son milieu, ainsi que sa condition humaine. Cet apprentissage lui confère une meilleure qualité de vie, selon qu'il peut agir sur la reproduction. Le progrès biotechnique peut être vue comme le « big bang » de l'évolution de l'espèce humaine, car en dehors de perfectionner l'humain, ce progrès lutte pour son épanouissement aux sorties de sa pérennisation. Par le progrès, la reproduction connaît des grands succès, les nouvelles techniques de procréation offrent une nécessaire sociabilité à l'humain pour lutter contre les maladies, afin de promouvoir une vie meilleure, mais aussi de répondre aux désirs humains de vivre et se maintenir.

Depuis le XXe siècle, les biotechnologies offraient déjà des solutions aux couples infertiles avec les techniques comme la fécondation *in vitro*, l'injection intracytoplasmique de spermatozoïdes (ICSI) et le diagnostic préimplantatoire. Ces techniques issues des progrès en cours, permettent de réaliser le désir d'avoir un enfant pour nombreux couples. De ce fait, faire un enfant en ce siècle n'est pas un simple jeu, mais un art qui interpelle un ensemble de procédés scientifiques, du stade fœtal jusqu'à la naissance. La suivie de l'humain par les biotechnologies commence au stade embryonnaire, suivant le développement du bébé. Par le regard optique des sciences, l'on aperçoit si le fœtus ne connaît de déformations ou malformations, voire atteint d'une maladie dégénérante. C'est ce caractère humaniste qui caractérise les biotechnologies. Ainsi, par le diagnostic prénatal, les tests génétiques

¹⁹⁰ *Ibid.*, p.118.

¹⁹¹ *Id.*

¹⁹² *Id.*

prénataux, comme nous le disions, permettent de détecter les maladies génétiques chez le fœtus. Ces informations aident ainsi les parents à prendre des décisions éclairées sur leur grossesse et leurs permettant au cas contraire de se préparer à la naissance d'un enfant atteint d'une maladie génétique. Les biotechnologies, soucieuses du devenir de l'homme, ont une vision de prévoyance et d'action, perçue comme support de maintien de l'humanité. C'est ce qui justifie cette maxime d'Auguste Comte, « *science d'où prévoyance, prévoyance d'où action* ¹⁹³ ». Le caractère de prévoyance des biotechnologies ici permet de limiter ou d'éviter les conséquences, des traits ou maladies qui peuvent impacter nos vies. Voilà pourquoi la médecine préventive est porteuse de cette maxime de Comte.

3. La nécessité d'adéquation entre biotechnologie et historicité de l'homme

Pour mener cette balade épistémologique, il est important de penser comment les biotechnologies s'adaptent à l'histoire de l'homme. La réponse à cette question fera ainsi le socle de cette réflexion. En montrant comment les biotechnologies s'adaptent à l'histoire de l'homme, en tenant compte de plusieurs facteurs. Il faut d'abord dire que les biotechnologies ne sont pas nées *ex-nihilo*, car elles émanent d'une volonté humaine voulant répondre à ses propres désirs et besoins. Alors, les biotechnologies se sont développées et sont utilisées pour répondre aux nouveaux défis humains fondamentaux tels que la quête de la santé, la quête du bien-être, l'épanouissement personnel et le progrès social. Il faut remarquer que l'histoire de l'homme ne commence pas nécessairement au XXI^e siècle, il y a des milliards d'années que *l'Homo habilis* est apparu.

Pendant la préhistoire si nous pouvons la nommée ainsi, *l'homo habilis* parvenait déjà à domestiquer les plantes et les animaux, 10000 ans avant J.C, le conduisant ainsi à la production alimentaire. Dans la période Antique, les Anciens Égyptiens et Grecs utilisaient déjà les plantes et les minéraux pour traiter des maladies. Au moyen Âge, les quarantaines et les mesures d'hygiène étaient déjà observées et introduites pour prévenir la propagation des maladies. Alors que pendant la Renaissance et les Lumières, les progrès de l'anatomie eurent jeté les bases de la compréhension médicale moderne ; l'on a donc observé naître le microscope, permettant ainsi l'observation des micro-organismes, en entraînant dès lors de nouvelles découvertes en microbiologie. Les trois siècles qui suivent, que sont le XIX^e siècle avec les travaux de Charles Darwin, ont fourni un cadre de compréhension de la diversité de

¹⁹³ Vincent Guilin, « scientisme et politique », in Frédéric Bouchard, Pierre Doray et Julien Prud'homme (sous la direction de), *sciences, technologies et sociétés de A à Z*, Montréal, Presse de l'Université de Montréal, 2015, p.209.

la vie. L'on peut donc voir le développement des progrès scientifiques et techniques. Ce progrès montre alors le principe de sélection naturelle avec la théorie de l'évolution des espèces. Le XXe siècle, quant à lui, a été le départ des progrès biotechniques avec la montée des progrès scientifiques et techniques du XIX siècle. Ce sont ces progrès qui se poursuivent jusqu'au XXIe siècle, avec des progrès considérables dans tous les domaines de la vie.

Cette brève histoire avait pour objectif de montrer que l'homme est créateur de progrès, et de toute évidence, ce n'est pas aujourd'hui qu'il a commencé à utiliser ses facultés cérébrales, juste que l'extension de ces capacités augmentent au fur et à mesure qu'il crée et découvre. C'est donc cette capacité de création qui lui a permis d'accéder à ce niveau de connaissance aujourd'hui, où son univers est essentiellement technique et technologique. À Chaque outil que l'homme possède, cela lui permet de s'adapter et d'écrire une nouvelle histoire qui lui est propre. De même qu'il a écrit son histoire avec l'invention des automobiles, de même il marque son histoire avec les biotechnologies dans le désir de se façonner. Plus l'homme découvre, plus il crée de nouveaux désirs, ces découvertes et révolutions permettent de découvrir son niveau d'ignorance.

La révolution scientifique, de par ses bouleversements, a permis la découverte de l'ignorance dont l'homme était victime. En effet, l'homme à force de créer des nouvelles pratiques scientifiques, elles lui ouvrent les portes en retour vers des nouvelles connaissances. Il découvre donc qu'il était vraiment nain à matière de connaissance. C'est le lien qui est établie entre l'homme et la technologie aujourd'hui. Les nouvelles techniques que crée l'homme, montrent à quel niveau il est étranger à ce monde en perpétuel changement. L'homme ayant dépassé son ignorance, toutes les possibilités lui sont offertes pour atteindre l'impossible et l'impensable, dans le but d'adéquation de son l'histoire. Harari dans *Sapiens. Une brève histoire de l'humanité*, pense que

Quand la culture moderne reconnut qu'il était beaucoup de choses importantes qu'elle ne savait pas encore, et quand cet aveu d'ignorance fut associé à l'idée que les découvertes scientifiques pouvaient nous donner de nouveaux pouvoirs, les gens se mirent à soupçonner que, somme toute, un véritable progrès était peut-être bien possible. La science commençant à résoudre les problèmes insolubles l'un après l'autre, beaucoup acquièrent la conviction qu'aucun problème ne résisterait à l'humanité du fait de l'acquisition de nouvelles connaissances et de leur application. La misère, la maladie, la guerre, la famine, la vieillesse et la mort elle-même

*n'étaient pas le destin inévitable de l'humanité : elles étaient simplement le fruit de notre ignorance.*¹⁹⁴

La prise de conscience de notre ignorance et l'espoir placé dans la science ont alimenté l'idée de progrès. La culture moderne en dépassant son ignorance, a remis en question les certitudes de l'époque, et a ouvert la voie à une nouvelle façon de penser l'homme et le monde. C'est donc dans ce champ que la science, par ses nouveaux pouvoirs, résout les problèmes de l'humanité. De ce fait, la révolution scientifique et l'optimisme qu'elle a engendré, permet de surmonter les obstacles et d'améliorer notre condition humaine.

En fait, les avancées technologiques influencent très significativement l'évolution humaine. Elles créent ainsi un climat d'adaptation entre l'homme et son environnement. Les outils et technologies ont permis à l'homme de s'adapter à des environnements variés et de surmonter des défis physiques. L'agriculture, le transport, les constructions et la médecine, sont des exemples des avancées technologiques qui ont modifié notre rapport à l'environnement et a permis l'expansion de notre espèce. Le pouvoir que détient l'homme sur la capacité de se mouvoir semble lui donner des possibilités de façonner non seulement la nature mais aussi sa condition humaine. Les qualités qui le caractérisent à savoir : la liberté, la curiosité, le poussent aux nouveaux désirs, en rapport avec son histoire ou historicité. Voilà pourquoi le progrès biotechnique se situe comme un pont entre l'humain et son histoire. C'est cette nécessaire adéquation qui fait de l'homme un être en constante évolution.

Les fonctions du cerveau humain sont constituées de telle sorte que l'humain a cette capacité de créer et de s'adapter aux circonstances qui se présentent. Voilà pourquoi l'humain a su s'adapter à la donne technologique pour récrire son histoire, en regardant le passé pour pouvoir faire des sauts dans le futur. L'intelligence humaine, par sa capacité d'abstraction, de résolution des problèmes et d'imagination créatrice, est le moteur principal de l'innovation technologique. Notre capacité à imaginer, et à réaliser de nouvelles technologies est un résultat direct de notre évolution.

En réalité, le lien entre les avancées technologiques et l'évolution de l'espèce humaine est une dense ambivalence. L'humanité façonne la technologie et la technologie façonne l'humanité. Cette double implication montre à quel point le résultat que la technologie sert aujourd'hui est le choix de l'humain, c'est lui qui aurait décidé marquer son histoire par ces

¹⁹⁴ Yuval Noah Harari, *Sapiens. Une brève histoire de l'humanité*, traduction française, Albin Michel, Editions Albin Michel, 2015, pp.284-285.

progrès. Partir d'*homo habilis* jusqu'à *homo sapiens* a été une marque majeure de l'évolution humaine. Mais le progrès n'étant pas à sa fin, car dynamique, l'homme évolue sur une dynamique historique.

La question de l'adéquation des biotechnologies avec l'évolution humaine est un défi majeur pour notre siècle. Elle nous invite à réfléchir sur notre rapport à la nature, à notre définition de l'humanité et à la manière dont nous voulons façonner notre avenir. En outre, les biotechnologies améliorent la condition humaine tout en respectant la diversité humaine (différentes religions). Aujourd'hui, l'histoire de l'humanité évolue en parallèle avec les avancées de la science et de la technologie. En effet, chaque période où chaque siècle a connu et connaît des bouleversements en matière de santé. Cela montre comment le progrès biotechnique a révolutionné le domaine de la médecine, qui lutte contre les maladies jadis incurables. Cette objectivité n'est possible que par le développement des médicaments, des thérapies géniques et cellulaires, des diagnostics précoces et traitements personnalisés. Ces avancées ont amélioré la santé et la qualité de vie de l'humain. Ils créent ainsi un lien social et historique entre les biotechnologies et l'homme. Plus encore, la compréhension du vivant s'est accrue en approfondissant l'aspect biologique et de la génétique, permettant ainsi d'étudier et de mieux manipuler les composants fondamentaux de la vie, tels que l'ADN, les protéines et cellules.

CHAPITRE VIII : PENSER LES FONDEMENTS TECHNOLOGIQUES DE L'HUMAIN

Penser les fondements technologiques de l'humain, c'est faire référence aux outils, techniques et connaissances qui ont permis à notre espèce de progresser et de façonner son environnement. Ces technologies ont considérablement façonné l'évolution humaine, permettant de nous adapter à notre environnement, de progresser et de construire des civilisations complexes. Au fur et à mesure que les technologies continuent d'évoluer, elles continueront à jouer un rôle fondamental dans notre façon de vivre et d'interagir avec le monde qui nous entoure. Réfléchir alors sur les fondements technologiques de l'humain nous mènera certainement sur la manière dont celles-ci influencent notre compréhension de ce qu'est l'humain, et de ce qui signifie être humain dans un monde de plus en plus technologique.

1. Le progrès biotechnique, structuration d'une humanité dynamique

Il est certes vrai que l'humanité n'a jamais été statique, elle évolue jours après jours. Cependant, le progrès biotechnique peut être considéré comme le moteur du dynamisme de l'humanité. Chaque jour, on y accède à un niveau de connaissance qui fait accroître la courbe de l'humanité. En fait, l'humanité a considérablement changé, en faisant un pas en arrière, nous constatons qu'il n'était pas le même qu'aujourd'hui. Puisque, chaque jour, nous nous détachons des nouveaux préjugés qui étaient certainement des vérités d'hier, et nous avançons vers des nouvelles connaissances pour des lendemains meilleurs.

Hier encore, on ne maîtrisait pas comment lutter contre le cancer, mais il est plus effectif de nos jours. Même si d'autres diront que le progrès que nous offrent les biotechnologies semble être le moteur des nouvelles formes de catastrophes ou forme de maladies dont les manipulations auraient créé. Mais, ce progrès reste bénéfique pour l'humanité car il s'agit de propulser l'espèce humaine vers l'avant. De ce fait, nous disons qu'il ne peut avoir de progrès sans une face cachée de celui-ci. Mais les conséquences sont beaucoup plus positives, en ce sens que les maladies sont de plus en plus réduites. Jadis, le paludisme faisait des ravages, mais par l'avènement de nouveaux vaccins et médicaments, il est anéanti de nos jours.

Le progrès biotechnique, à l'intersection de la biologie, de la chimie et de l'ingénierie, est un domaine en constante évolution qui impacte profondément notre monde. Son influence

s'étend sur de nombreux aspects de notre vie, de la santé. Le progrès biotechnique a révolutionné le domaine de la santé, offrant des solutions innovantes pour lutter contre les maladies et améliorer la qualité de vie. Les vaccins, les antibiotiques et les traitements ciblés ont considérablement réduit le taux de mortalité et augmenté l'espérance de vie. Les avancées en imagerie médicale permettent un diagnostic plus précis et des interventions plus efficaces. La thérapie génique et la médecine régénérative ouvrent de nouvelles perspectives pour traiter des maladies incurables et reconstruire les tissus endommagés.

L'impact du progrès biotechnique sur la santé est indéniable. La lutte contre les maladies infectieuses, telles que la polio et la rougeole, a connu des succès considérables grâce aux vaccins. La compréhension de la génomique a permis de développer des traitements ciblés contre le cancer et d'autres maladies chroniques. La prévention des maladies héréditaires grâce aux tests génétiques offre aux individus la possibilité de prendre des décisions éclairées concernant leur santé.

Le progrès biotechnique, mettant ainsi l'humanisme en mouvement, fait montre de l'idée selon laquelle l'humanisme n'est pas constitué une fois pour toute, chaque siècle à sa définition propre de l'humanisme, connaissant des réalités différentes aux autres. Suivant cet ordre d'idées, Simondon n'hésitera à affirmer « *l'humanisme ne peut jamais être une doctrine ni même une attitude qui pourrait se définir une fois pour toutes ; chaque époque doit découvrir son humanisme, en l'orientant vers le danger principal d'aliénation*¹⁹⁵ ». C'est dans cette logique que doit être compris le progrès biotechnique qui inscrit une nouvelle conception de l'humanité. Au XXI^e siècle, l'humanisme est beaucoup plus technologique, s'accrochant à la nouvelle donne des technologies. C'est pour cette raison que les transhumanistes pensent que l'espèce humaine est en pleine mutation. Mutation selon laquelle on lui attribue de préfixes multiples : post-humain ; trans-humain ; sur-humain ; etc...

Au regard de l'histoire humaine, l'on se rend compte que l'humain poursuit son parcours d'évolution, mais seulement cette évolution s'achève de façon technologique. Il est fort de constater que l'utilisation du vocable techno-humanisme est plus en vue, faisant état d'une « humanité technifiée ». La technologie ayant une visée sociale et humaniste, se charge de l'évolution de l'humain de telle sorte que celui-ci prolonge son extension en s'hybridant avec les machines. L'aveu du techno-humanisme est la singularité, l'humain et la machine ne feront qu'un, et cela serait l'apogée de l'évolution humaine. Ainsi l'humanité devient une

¹⁹⁵ Gilbert Simondon, *op.cit.*, p.102.

ouverture et non une fermeture stagnante. Il importe donc de dépasser ce donné naturel qui fait en sorte que c'est la « *technologie qui achève en donnant à l'individu une possibilité de retour au social qui change de statut, et devient l'objet d'une construction organisatrice au lieu d'être un donné valorisé ou combattu*¹⁹⁶ ».

L'évolution de l'humanité est intimement liée à sa capacité à lutter contre les maladies et à améliorer sa santé. Depuis l'aube de l'histoire, l'homme a cherché à comprendre les mécanismes du corps et à trouver des solutions aux maux qui le minent. La santé est le plus grand bien, disait Hippocrate, père de la médecine occidentale, il y a plus de 2000 ans. Aujourd'hui, les biotechnologies, un domaine scientifique qui exploite les systèmes biologiques et les organismes vivants pour développer des produits et des procédés innovants, ont transformé notre façon de prévenir, de diagnostiquer et de traiter les maladies

Au cours du XXe siècle, les biotechnologies ont connu un essor fulgurant, donnant naissance à des innovations qui ont révolutionné le domaine de la santé. Le XXe siècle a été le siècle des antibiotiques, affirmait le Dr. Alexander Fleming, découvreur de la pénicilline, un antibiotique qui a transformé notre capacité à combattre les infections bactériennes, réduisant drastiquement les taux de mortalité liés à des maladies comme la pneumonie ou la tuberculose. Les vaccins, fruits d'une compréhension approfondie des mécanismes immunitaires, ont éradiqué ou ont considérablement réduit l'incidence de maladies infectieuses comme la variole, la polio et la rougeole, permettant de protéger les populations et d'augmenter l'espérance de vie.

Le développement de la génétique moléculaire au XXe siècle a ouvert un champ d'investigation immense pour comprendre les mécanismes à l'origine des maladies. La découverte de l'ADN et la capacité à séquencer des génomes ont révolutionné notre compréhension des processus biologiques et ont permis de développer des tests génétiques pour le diagnostic précoce des maladies et pour identifier des prédispositions à certaines pathologies. Le génome est devenu aujourd'hui le livre de la vie, et nous avons développé les outils conséquents pour le lire.

Les biotechnologies ont donné naissance à des thérapies révolutionnaires qui ciblent les causes profondes des maladies. La thérapie génique, qui modifie l'expression des gènes, offre de nouveaux espoirs pour le traitement des maladies génétiques rares et incurables. Rien n'échappe plus aux technologies, fait de la thérapie génique un domaine d'espoir pour les

¹⁹⁶ *Ibid.*, p.105.

maladies incurables. Les thérapies ciblées, qui visent spécifiquement des cellules cancéreuses, ont transformé le traitement du cancer, permettant de mieux contrôler la maladie et d'améliorer la qualité de vie des patients. Le développement et les innovations ont presque rendu caduc les conséquences du cancer au point où il n'est plus une maladie mortelle, mais une maladie chronique. La médecine régénérative, qui vise à réparer les tissus et les organes endommagés, offre un potentiel immense pour traiter des maladies comme la maladie d'Alzheimer ou la maladie de Parkinson. Par cette voie, nous constatons que la médecine régénérative est la promesse de guérir des maladies qui semblaient impossibles à traiter

Le séquençage du génome humain et l'essor de la génomique ont donné naissance à une nouvelle ère en médecine : la médecine personnalisée. Cette approche prend en compte les caractéristiques génétiques et environnementales de chaque patient pour choisir les traitements les plus adaptés et améliorer leur efficacité. La médecine personnalisée permet de proposer des traitements plus précis et plus efficaces, minimisant les effets secondaires et optimisant les résultats pour chaque patient. La médecine personnalisée mise au jour depuis ce siècle, est considérée comme l'avenir de la médecine en particulier et de l'humain en général.

Les maladies chroniques, comme le diabète, les maladies cardiovasculaires et le cancer, constituent un défi majeur pour la santé publique. Les biotechnologies offrent des solutions innovantes pour la prévention, le diagnostic et le traitement de ces maladies. Le développement des médicaments et des traitements plus efficaces, l'amélioration des techniques de diagnostic et la mise en place des programmes de prévention personnalisés contribuent à améliorer la qualité de vie des patients souffrant de maladies chroniques. Il s'est avéré au fil des progrès biotechniques que la prévention est le meilleur remède car le fait de prévoir nécessite déjà une action déterminée

Les biotechnologies continuent de progresser à un rythme exponentiel. Les technologies de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage automatique sont appliquées au domaine de la santé pour améliorer le diagnostic, le traitement et la recherche. En intégrant l'intelligence dans le secteur de la médecine, nous nous situons à une médecine 2.0 plus personnalisée ou les nanorobots parcourent nos corps afin d'éradiquer des corps étrangers qui pourraient causer des défaillances au système biologique. Avec la médecine 3.0 qui est en cours, l'intelligence artificielle semble être l'avenir de la santé. Des nanotechnologies révolutionnaires sont développées pour proposer des solutions innovantes en matière de diagnostic et de traitement. De ce fait, les nanotechnologies ont le potentiel de révolutionner

la santé, avec les différentes pratiques artificielles qu'elles mettent sur pieds année après année.

L'impact des biotechnologies sur la santé humaine est profond et durable. En effet, elles permettent de mieux comprendre les mécanismes des maladies, et développent des traitements plus efficaces et offrent des solutions personnalisées. Les biotechnologies transforment notre approche de la santé et offrent de nouvelles perspectives pour améliorer la qualité de vie et prolonger l'espérance de vie. Cependant, ces technologies développées et accessibles à tous, font donc que le progrès scientifique serve l'humanité, comme ce fut le vœu d'Albert Einstein. L'avenir de la santé est entre nos mains, et il dépendra de notre capacité à utiliser les biotechnologies de manière responsable et pour le bien de tous.

En fin de compte, le progrès biotechnique laisse voir une permanence de l'humanité, s'articulant dans les prouesses de la médecine montrant comment les thérapies nouvelles ont permis de mettre non seulement l'humanité à l'abri des maladies, mais aussi augmenter l'espérance de vie. La lutte acharnée pour la survie semble bien effective pour la technomédecine qui a déjà réussie à prolonger la vie par des médicaments et des nouveaux traitements mis au point.

2. L'humanisme technique : structuration ou refondation de l'humain

L'humanisme technique, aussi appelé transhumanisme, représente une vision du futur où la technologie est utilisée pour améliorer et transformer l'être humain. Il ne s'agit pas simplement d'utiliser la technologie pour faciliter la vie, mais de l'utiliser pour repousser les limites de l'humanité et créer une nouvelle forme d'être humain.

L'humanisme technique, parfois appelé transhumanisme, est un mouvement intellectuel et culturel qui explore les possibilités de l'utilisation de la technologie pour améliorer et transformer l'être humain. Ce courant de pensée, qui trouve ses origines dans les années 1980, propose une vision futuriste où la technologie devient un outil de transformation radicale de l'humanité, qui dépasse la simple amélioration de la vie pour atteindre une refondation profonde de l'être humain.

Un tel projet voit dans les biotechnologies, les nanotechnologies, les neurosciences et l'intelligence artificielle des outils puissants pour repousser les limites du corps et de l'esprit. *« Le corps humain est devenu une machine que nous pouvons désormais reprogrammer [...] l'accélération du progrès de la biotechnologie nous permettra de reprogrammer nos gènes et nos processus métaboliques pour repousser la maladie et le*

*processus du vieillissement*¹⁹⁷ », affirme le philosophe et futurologue Ray Kurzweil, un ardent défenseur de l'humanisme technique. Il s'agit de corriger les imperfections physiques, de prévenir des maladies, mais aussi d'accroître les capacités humaines de manière significative. Le génie génétique ouvre des perspectives fascinantes pour corriger des maladies génétiques et modifier les caractéristiques physiques et mentales des êtres humains. De ce fait, le génie génétique est la clé de l'avenir de l'humanité. Les nanotechnologies, avec leurs applications dans la médecine et l'ingénierie tissulaire, permettent de réparer les dommages cellulaires, de lutter contre le vieillissement et de créer des organes artificiels.

Des prothèses et implants de plus en plus sophistiqués, comme les exosquelettes ou les membres robotiques, permettent de restaurer des fonctions perdues ou d'améliorer les performances physiques. La technologie ne sert pas à remplacer l'homme, comme le prétendent les bioconservateurs, mais aider celui-ci à atteindre son plein potentiel. Imaginons des exosquelettes permettant de porter des charges lourdes ou des implants cérébraux augmentant la mémoire et la concentration. De plus, l'IA est intégrée à l'être humain pour améliorer ses capacités cognitives, pour lui donner accès à des connaissances vastes et instantanées, et l'aider à résoudre des problèmes complexes. L'intelligence artificielle est considérée comme étant l'avenir de l'humanité. Le techno-humanisme ainsi mis en marche, est donc la réalisation d'une extension de soi-même ; une extension de l'homme par la technologie. Alors, les outils et les technologies que nous créons, ne sont pas simplement des objets externes, mais ils deviennent une partie intégrante de nous-mêmes, ils étendent nos capacités, et façonnent notre façon de penser et agir.

L'extension de l'homme par la technologie est considérée en tant que refondation de l'humain que le techno-humanisme met en place. Elle décrit comment les technologies modifient l'humain, ses capacités physiques, cognitives et même existentielles, pour lui permettre d'aller au-delà de ses limites biologiques. Il ne s'agit plus simplement d'une utilisation de la technologie pour faciliter la vie, mais d'une interrogation profonde qui modifie la façon dont l'homme interagit avec le monde et se définit lui-même. L'histoire humaine devient donc une affaire technique lui permettant de s'ouvrir au monde, car déjà apte à s'y adapter. Bernard Stiegler dans cet ordre d'idées dira que « *l'histoire de l'homme est celle de la technique comme un processus d'extériorisation où l'évolution technique est donnée par des tendances avec lesquelles les sociétés doivent négocier* ¹⁹⁸ ».

¹⁹⁷ Ray Kurzweil, *op.cit.*, P.346.

¹⁹⁸ Bernard Stiegler, *La technique et le temps, Tome II désorientation*, Paris, © Editions Galilée, 1996, pp.9-10.

Le progrès biotechnique n'étant pas fixe, dans sa redéfinition de l'humain, explore aussi la possibilité de modifier la conscience et la perception humaine à travers des technologies innovantes. Les interfaces cerveau-ordinateur permettent de contrôler des machines par la pensée, de communiquer sans parole, ou même de modifier directement nos perceptions et nos émotions. L'humanisme technique envisage des médicaments qui peuvent améliorer la mémoire, la concentration, la créativité, ou même modifier la personnalité. Le cerveau est un organe biologique, et comme tous les autres organes, il peut être modifié par des médicaments.

Ces technologies sont utilisées pour créer des expériences immersives et modifier notre perception du monde réel. L'humanisme technique repousse les limites de la définition même de l'humain, questionnant la nature de l'être humain et la possibilité de l'hybrider avec la technologie. Il envisage la possibilité d'intégrer des composants technologiques à l'être humain, créant des êtres hybrides qui dépassent les limites biologiques actuelles. Ce que nous oublions est que nous soyons déjà des cyborgs, car nous dépendons parfaitement de la technologie. La possibilité de télécharger la conscience humaine dans un ordinateur soulève déjà la question de la nature de l'être humain et de la continuité de l'identité après la mort.

L'humanisme technique envisage la possibilité de créer de nouvelles formes de vie, peut-être même basées sur des technologies radicalement différentes du carbone. Rendu à cela, il est évident aujourd'hui que la technologie soit *sine qua non* pour l'humain, elle est la possibilité d'une vie à venir selon ce que nous souhaitons devenir. Voilà pourquoi Bernard Stiegler appréhendait la technique comme

Horizon de toute possibilité et de toute possibilité d'avenir. Comme toute possibilité de vie, car pour l'espèce humaine, point de vie sans technique, sans prothéticité, ou organes artificiels : La technique, comme processus d'extériorisation, est la poursuite de la vie par d'autres moyens que la vie¹⁹⁹

Le pouvoir technologique étant le dépassement de la nature humaine et du créationnisme, parvient ainsi à l'élimination du principe de la sélection naturelle. Ainsi, la technologie aujourd'hui est entrain de remplacer cette sélection naturelle ou/et ce créationnisme, en permettant aux humains de survivre et prospérer même s'ils ne sont pas adaptés à leur environnement. C'est ce qui fait en sorte qu'elle refonde l'humain en révolutionnant les capacités humaines, en allant de la capacité à guérir les maladies, à l'augmentation de l'intelligence et de la durée de vie. La clé d'une telle vision est la recherche du bonheur. Redéfinir l'humain va dans les sphères les plus particulières à son extension. Ce phénomène,

¹⁹⁹ Colette Tron, « Bernard Stiegler, la technique, la culture et le temps : Une introduction à l'œuvre », Léonard, volume 54, N° 4, 2021, p.410.

qui s'accélère avec l'évolution des sciences et des technologies, transforme progressivement notre physique, notre cognition, notre perception du monde et même notre conception de l'existence. L'extension physique de l'homme se manifeste dans le domaine de la médecine, où la technologie permet de corriger des imperfections, de restaurer des fonctions perdues et d'augmenter les capacités physiques.

3. La culture de la performance biologique ou musculaire

Le culte scientifique si nous pouvons appeler le progrès scientifique ainsi, aurait la haine du corps, car présentant tant de limites. L'humain lancé dans la quête de soi, s'ouvre aux technologies innovantes comme socle de solution à sa condition. Il semble de ce fait que les enjeux de la médecine esthétique ou plastique soient étroitement liés à l'optimisation de l'apparence physique et du bien-être global. La culture de la performance vise dès lors à optimiser le fonctionnement du corps et de l'esprit, pour atteindre des niveaux de performances plus élevées que ce soit au plan sportif, du travail ou autres domaines de la vie. Elle repose alors sur la compréhension et l'application des principes biologiques pour améliorer la santé et les performances humaines.

L'art de la reconstruction musculaire peut être considéré comme un voyage au cœur de la médecine réparatrice visant à refigurer des corps, parois et muscles endommagés. Voilà pourquoi la reconstruction musculaire est un domaine fascinant de la médecine qui vise à restaurer la fonction et l'apparence des muscles endommagés par des traumatismes, des maladies ou des interventions chirurgicales. Ce domaine, qui allie expertise chirurgicale, innovation technologique et compréhension profonde de la physiologie musculaire, offre des solutions réparatrices pour des patients confrontés à des défis physiques importants.

La culture de la viande in vitro a permis à la science d'accélérer ses connaissances sur la culture des cellules musculaires. D'énormes progrès sur les supports et les conditions de culture ont été faites pour ressembler le mieux possible à un muscle.²⁰⁰

Les muscles, ces organes essentiels à la locomotion, à la posture et à une multitude de fonctions vitales, peuvent être victimes de blessures, de maladies ou de vieillissement. Les déchirures musculaires, les lésions nerveuses, les accidents vasculaires cérébraux, les cancers ou encore les interventions chirurgicales peuvent laisser des séquelles importantes, affectant la mobilité, l'autonomie et la qualité de vie des patients. La reconstruction musculaire, un art exigeant. Elle vise à restaurer la fonction et l'apparence des muscles endommagés. L'objectif

²⁰⁰ Frederic Dessauge et al, Développement des modèles de culture cellulaire de muscle en 3D : de nouvelles opportunités pour les productions animales. INRAE Productions Animal, 2023, p.3.

est de permettre aux patients de retrouver une mobilité optimale, de minimiser les douleurs et les handicaps, et d'améliorer leur qualité de vie. Ce domaine complexe s'appuie sur une panoplie de techniques chirurgicales et non chirurgicales, chacune ayant ses spécificités et ses applications. La vision du corps a changé avec la culture musculaire.

La thérapie par les chaînes musculaires vise à allonger la musculature afin d'obtenir comme résultats : une correction posturale, une libération articulaire par diminution des tensions intrinsèques imposées par le raccourcissement, un soulagement du surmenage imposé aux muscles de la statique et globalement une amélioration de la souplesse.²⁰¹

La greffe musculaire (lambeau musculaire), cette technique consiste à prélever un muscle ou une partie de muscle sur une autre zone du corps (donneur) pour le transplanter au niveau de la zone à reconstruire. Le lambeau musculaire conserve son apport sanguin d'origine pour garantir sa survie. Cette méthode, utilisée pour reconstruire des volumes musculaires importants, est une solution efficace pour restaurer la fonction et l'apparence des muscles, mais elle implique une chirurgie plus lourde et peut entraîner une perte de fonction au niveau du site donneur. Le transfert musculaire, consistant à déplacer un muscle adjacent à la zone endommagée tout en conservant son apport sanguin et nerveux. Le muscle est ensuite rattaché à un nouveau point d'ancrage pour restaurer la fonction. Le transfert musculaire est une technique plus complexe, limitée aux muscles situés à proximité de la zone à reconstruire, mais elle offre une reconstruction plus physiologique et conserve l'innervation d'origine muscle.



Image 7 : La reconstruction musculaire : le lambeau musculaire

²⁰¹ Cédric Allaire, Corps sain, « Conceptualisation et idéalisation dans différents courants de rééducation et d'activités physiques spécifiques », *Corps, culture et rééducation*, In *Revue des Questions scientifiques*, 2017, p.342.

Il s'agit de transfert de tissulaire vascularisé. La peau ou le muscle sont prélevés de pleine épaisseur avec les vaisseaux qui les alimentent, assurant leur autonomie sans nécessité se préoccuper du sous-sol de la zone à recouvrir. Ce prélèvement se fait dans une zone saine qui pourra cicatriser spontanément ou à l'aide d'une greffe de peau.²⁰²

L'utilisation de matrices biologiques, ces matrices tridimensionnelles biocompatibles servent de support à la croissance et à la régénération des cellules musculaires. Implantées au niveau de la zone endommagée, elles peuvent combler des pertes de volume musculaire modérées et stimuler la régénération tissulaire. Cette technique est moins invasive que les greffes musculaires, mais elle ne permet pas de restaurer la fonction musculaire à elle seule et est limitée aux pertes de volume modérées. La médecine régénérative semble aujourd'hui être un espoir pour l'avenir. L'ingénierie tissulaire et la médecine régénérative ouvrent des perspectives prometteuses pour la reconstruction musculaire. Ces technologies, encore en développement, visent à cultiver des tissus musculaires en laboratoire à partir de cellules souches du patient. Ces tissus, une fois implantés, pourraient reconstruire le muscle endommagé et restaurer sa fonction de manière naturelle. Cette approche révolutionnaire pourrait offrir une alternative aux greffes musculaires, éviter le prélèvement de tissus sur le patient et limiter les risques de rejet.

La chirurgie reconstructrice n'est que la première étape d'un processus de réhabilitation complexe. La réadaptation, un élément crucial du succès, permet de rééduquer le muscle reconstruit, d'améliorer la mobilité, de renforcer la force et de restaurer la coordination. Elle est assurée par une équipe pluridisciplinaire, incluant des kinésithérapeutes, des ergothérapeutes et des orthophonistes, qui travaillent en étroite collaboration avec le chirurgien. La reconstruction musculaire est un domaine en constante évolution qui fait face à des défis importants. La recherche scientifique découvre de nouvelles techniques, de nouveaux matériaux et de nouvelles stratégies pour améliorer les résultats, réduire les risques et élargir les possibilités de réparation. Les questions éthiques et sociétales relatives à l'utilisation de cellules souches, à la modification génétique et aux coûts élevés de ces technologies sont également des sujets de réflexion importants.

Malgré les défis, la reconstruction musculaire offre un espoir immense pour les patients confrontés à des pertes musculaires importantes. Les progrès technologiques, la

²⁰² <https://www.plexusbranchial-microchirurgie.com/chirurgie-reconstructrice-des-membres/#:~:text=les%20lambeaux%20%3Atext=Ce%20pr%fait%20dans,rapport%20%C3%A0%20l'environn%20ext%C3%A9rieur>, Consulté le 23 Juin 2024 à 09 Heures 46 Minutes.

recherche scientifique et l'expertise des professionnels de santé permettent de reconstruire des muscles endommagés, de restaurer des fonctions vitales et d'améliorer la qualité de vie des patients. Le domaine de la reconstruction musculaire est en constante évolution, offrant des perspectives prometteuses pour un avenir où les patients peuvent retrouver la mobilité, la force et l'autonomie qui leur ont été perdues. La reconstruction musculaire est un domaine dynamique de la médecine qui s'efforce de restaurer la fonction et l'apparence des muscles endommagés. Les avancées technologiques, la recherche scientifique et l'expertise des professionnels de santé offrent un espoir immense aux patients, leur permettant de retrouver une habilité, une autonomie et une qualité de vie améliorée. L'avenir de la reconstruction musculaire est prometteur, avec des perspectives aussi prometteuses pour des solutions encore plus efficaces et plus personnalisées.

La médecine plastique s'engage dans une lutte acharnée et fascinante contre la perte de fonction musculaire, offrant aux patients touchés par des blessures, des maladies ou des malformations congénitales la possibilité de retrouver une vie normale. Restaurer la fonction musculaire est un défi de taille pour les chirurgiens plastiques. La complexité réside dans la structure complexe du muscle, un tissu composé de fibres interdépendantes, nécessitant une reconstruction minutieuse pour retrouver une mobilité optimale. De fait, l'une des techniques les plus utilisées est la transplantation de lambeaux musculaires, qui consiste à prélever un muscle intact d'une autre partie du corps et à le transplanter au site endommagé. Le chirurgien identifie un muscle adapté au transfert, le prélève avec soin et isole ses vaisseaux sanguins. Le site receveur est ensuite préparé pour accueillir le lambeau, en veillant à une vascularisation adéquate. L'étape cruciale de la connexion des vaisseaux sanguins du lambeau aux vaisseaux du site receveur est essentielle pour assurer la survie du muscle transplanté. Le muscle transplanté est ensuite fixé à ses points d'attache originaux, permettant de restaurer la fonction musculaire.

En outre, la transplantation de lambeaux musculaires offre de nombreux avantages, notamment la restauration de la fonction musculaire, la reconstruction de volume et de forme, et l'utilisation de tissus autologues. Malgré ses avantages, cette technique comporte des risques, tels que la déchirure du lambeau, la sensibilité au toucher, et les risques liés à l'anesthésie. La médecine plastique explore d'autres solutions, telles que la thérapie cellulaire, la thérapie génique et les greffes d'organes artificiels. La thérapie cellulaire utilise des cellules souches pour stimuler la régénération du muscle endommagé. Par contre, la thérapie génique modifie le code génétique pour réparer les gènes responsables des maladies musculaires.

Les greffes d'organes artificiels, en particulier les muscles artificiels, offrent un espoir pour les patients souffrant de dommages musculaires importants. La reconstruction musculaire est un domaine en constante évolution, avec de nouvelles technologies et techniques émergentes. La recherche et le développement sont essentiels pour améliorer les résultats des interventions de reconstruction musculaire.

CHAPITRE IX : PENSER LES ALÉAS DÉRIVÉS DE LA BIOTECHNOLOGIES

Tout au long de ce chapitre, il va s'agir de montrer comment les biotechnologies parviennent-elles à venir à bout des maladies. Il faut dire que les progrès et les découvertes récentes ont favorisé le développement de certaines pratiques, permettant ainsi de mieux comprendre le vivant et de le maintenir en vie. Ainsi compris, nous voulons montrer la pertinence des biotechnologies dans le développement des pratiques médicales.

1. La pertinence de la médecine quantique

La médecine quantique, un domaine émergent qui suscite un intérêt croissant, parcourt le potentiel de la mécanique quantique pour comprendre et traiter les maladies. Cette approche révolutionnaire s'appuie sur l'idée que les systèmes biologiques, à l'échelle microscopique, sont régis par des lois quantiques et que ces lois peuvent être exploitées pour influencer la santé et la guérison. Bien que des preuves scientifiques solides manquent encore, la médecine quantique ouvre des perspectives fascinantes pour le développement de nouvelles approches thérapeutiques. L'un des principaux axes de la recherche en médecine quantique se concentre sur le développement de médicaments et de traitements ciblés. L'idée est d'utiliser les principes quantiques pour concevoir des molécules capables de se lier spécifiquement aux cellules malades, en minimisant les effets secondaires sur les cellules saines. Cela permettrait d'améliorer l'efficacité des traitements tout en réduisant les risques pour le patient. Le jargon scientifique de cette médecine fait souvent appel à des nanoparticules à l'échelle du milliardième, insérées dans le corps, permettant de visiter tout l'organisme tout en luttant contre des maladies ou des pathologies. La thérapie génique, un domaine prometteur pour le traitement de maladies génétiques, pourrait également bénéficier de l'approche quantique. En utilisant des outils quantiques, il serait possible d'améliorer la précision de l'édition génétique, en ciblant les gènes responsables de la maladie, avec une plus grande efficacité. Cela permettrait de corriger les anomalies génétiques à l'origine de nombreuses pathologies, offrant ainsi des solutions thérapeutiques révolutionnaires.

La médecine quantique explore également le potentiel de la photothérapie quantique pour traiter diverses maladies. Cette approche utilise la lumière, dont les propriétés quantiques peuvent influencer les processus biologiques au niveau cellulaire. Des études préliminaires suggèrent que la photothérapie quantique pourrait être bénéfique pour le traitement de certaines affections cutanées, des douleurs chroniques et même du cancer. C'est donc de telles

recherches qui ont vu attribuer le prix Nobel de médecine ou de physiologie au Docteur James Allison et le Professeur Tasuku Honjo en octobre 2018 pour « *leur découverte du traitement du cancer par inhibition de la régulation immunitaire négative* ²⁰³ ». Les travaux de ces deux chercheurs ont donc permis de lutter contre le cancer et ces cellules au niveau quantique. Par cette occasion, Teillaud attire notre attention sur le fait que

L'assemblée Nobel rappelle que James Allison a été parmi les premiers chercheurs à montrer que la molécule CTLA-4 (cytotoxic T lymphocyte-associated protein 4 ou CD152) - découverte de nombreuses années auparavant par Pierre Golstein au centre d'immunologie de Marseille-Luminy (CIML) – agissait comme frein sur les lymphocytes T engagés dans une réponse immunitaire dans son laboratoire de l'université de Californie, à Berkeley. ²⁰⁴

En utilisant dès lors un système thérapeutique, qui fait usage des anticorps anti-CTLA4, l'on arrive à traiter des personnes atteintes du cancer. Les travaux d'Allison ont donc été une vraie révolution pour la compréhension du cancer et son traitement. Les travaux sur les cellules cancéreuses ne datent pas d'aujourd'hui, mais grâce à la médecine quantique, il est plus que daté de combattre la maladie du siècle en allant en guerre contre des cellules cancéreuses afin qu'elles ne s'y développent point. Allison a démontré que le blocage de CTLA-4 pouvait relancer le système immunitaire et lui permettre d'attaquer les cellules cancéreuses. Cette découverte a conduit au développement de l'ipilimumab, le premier médicament d'immunothérapie contre le cancer.

Honjo a ensuite prouvé que le blocage de PD-1 pouvait également stimuler le système immunitaire et l'aider à combattre les cellules cancéreuses. Cette découverte a mené au développement de médicaments comme le nivolumab et le pembrolizumab, utilisés pour traiter variétés de cancer. Les travaux d'Allison et Honjo ont ouvert un champ d'exploration vaste et prometteur. Des recherches intensives se poursuivent pour développer de nouveaux médicaments d'immunothérapie, identifier les cancers les plus sensibles à cette approche et combiner l'immunothérapie avec d'autres traitements. Tout compte fait, les découvertes d'Allison et Honjo ont eu un impact majeur sur la recherche contre le cancer et ont contribué à améliorer la vie de nombreux patients. Leurs travaux ont offert une nouvelle ère d'espoir et ont transformé le paysage thérapeutique du cancer, inaugurant une ère où le système immunitaire est devenu une arme puissante dans la lutte contre la maladie.

²⁰³ Jean-Luc Teillaud, « L'immunothérapie des cancers couronnée avec l'attribution du prix Nobel de Physiologie ou de Médecine à James Allison et Tasuku Honjo, médecine / science », 2019, P.365.

²⁰⁴ *Id.*

L'immunothérapie a déjà révolutionné le traitement de certains cancers, comme le mélanome, le cancer du poumon et le cancer du rein. Des recherches continuent pour découvrir son potentiel dans d'autres types de cancer. Avant ces découvertes, les traitements du cancer se focalisaient principalement sur la destruction directe des cellules cancéreuses. L'immunothérapie représente un changement de paradigme, permettant au système immunitaire lui-même de combattre la maladie. De toute évidence, la médecine quantique s'appuie sur les principes de la mécanique quantique pour expliquer le fonctionnement du corps humain et proposer des traitements. Elle postule que les systèmes biologiques, à l'échelle atomique et subatomique, sont gouvernés par des lois quantiques, et que ces lois peuvent être utilisées pour influencer la santé et la guérison. Le cancer est un autre domaine où la médecine quantique visite des approches prometteuses. Des recherches sont menées pour étudier le potentiel de l'immunothérapie quantique, qui vise à stimuler le système immunitaire pour détruire les cellules cancéreuses en utilisant des principes quantiques. De plus, elle plonge dans des proportions et des stratégies pour développer des médicaments anticancéreux plus efficaces et moins toxiques.

Un autre domaine prometteur de cette branche de la médecine est le développement de techniques d'imagerie plus précises. La microscopie quantique, par exemple, vise à améliorer la résolution des microscopes en exploitant les propriétés quantiques de la lumière. Cela permettrait d'observer les structures et les processus biologiques à l'échelle moléculaire avec une précision inégalée, ouvrant ainsi de nouvelles perspectives pour la compréhension et le diagnostic des maladies. La médecine quantique pourrait également jouer un rôle important dans la gestion de la douleur chronique. Les approches quantiques explorées incluent la stimulation magnétique transcrânienne (TMS), qui utilise des impulsions magnétiques pour influencer l'activité cérébrale, et la thérapie par la lumière, qui vise à moduler l'activité des neurones impliqués dans la perception de la douleur. La médecine quantique s'intéresse également à l'exploration des mécanismes quantiques à l'œuvre dans le système immunitaire. Des études suggèrent que les interactions quantiques pourraient jouer un rôle dans la reconnaissance des antigènes et l'activation des lymphocytes, les cellules clés de la réponse immunitaire. En comprenant ces mécanismes, il serait possible de développer de nouvelles stratégies pour stimuler l'immunité et lutter contre les infections et les maladies auto-immunes.

Aujourd'hui, la médecine quantique semble être omniprésente dans nos vies par ses interventions sur l'humain au point où elle pourrait aussi révolutionner le domaine de la

transplantation d'organes. En utilisant des techniques quantiques, il serait possible de réduire le risque de rejet d'organes transplantés, en favorisant la tolérance immunitaire entre le receveur et l'organe transplanté. Cela permettrait d'augmenter le succès des greffes et d'améliorer la qualité de vie des patients.

Les prouesses de la médecine quantique pourraient également avoir un impact significatif sur le domaine des maladies neurodégénératives comme la maladie d'Alzheimer et la maladie de Parkinson. En se concentrant sur les interactions quantiques au niveau cellulaire et dans le cerveau, la médecine quantique examine des approches pour comprendre et traiter ces maladies complexes. En s'intéressant aussi aux interactions entre l'esprit et le corps, ayant une vue sur le rôle de la conscience dans la santé et la guérison. Des techniques comme la méditation et la visualisation, souvent associées à la médecine quantique, sont étudiées pour leur potentiel à réduire le stress, améliorer le bien-être mental et favoriser la relaxation. Les approches quantiques pourraient également être utilisées pour développer de nouvelles stratégies de prévention des maladies. En comprenant les mécanismes quantiques à l'œuvre dans les processus biologiques, il serait possible d'identifier les facteurs de risque et de développer des interventions précoces pour prévenir le développement de maladies.

L'un des principaux défis de la médecine quantique est de surmonter les limitations des technologies actuelles. L'application des principes quantiques à des systèmes complexes comme le corps humain nécessite des outils et des techniques de pointe. Les chercheurs travaillent activement à développer des technologies quantiques capables de manipuler et de mesurer les processus quantiques dans les systèmes biologiques. L'autre défi est de prouver scientifiquement l'efficacité des approches quantiques en médecine. Les études menées jusqu'à présent sont souvent de petite taille et manquent de rigueur. Des essais cliniques plus larges et plus rigoureux sont nécessaires pour valider les résultats préliminaires et démontrer l'efficacité réelle de la médecine quantique. Malgré les défis, la médecine quantique offre des perspectives prometteuses pour le développement de nouvelles thérapies et de nouvelles approches pour traiter les maladies. Le potentiel de la médecine quantique à améliorer la santé humaine est immense, mais il est essentiel de poursuivre les recherches pour valider ses promesses et garantir la sécurité des patients.

La médecine quantique ne se substitue pas à la médecine conventionnelle. Elle pourrait plutôt compléter les approches thérapeutiques existantes en offrant des solutions nouvelles et innovantes pour traiter des maladies complexes et difficiles. Les deux domaines de la médecine pourraient se compléter et collaborer pour améliorer la santé humaine. En réalité, la médecine quantique est un domaine en pleine évolution, et il semble difficile de

prédire avec certitude son impact futur sur la santé humaine. Cependant, les perspectives qu'elle offre sont prometteuses et pourraient conduire à des avancées significatives dans la compréhension et le traitement des maladies. La médecine quantique suscite un débat intense parmi les scientifiques et les professionnels de la santé. Certains sont enthousiastes face à son potentiel révolutionnaire, tandis que d'autres restent sceptiques quant à son efficacité et à sa sécurité. Il est important de rester ouvert à toutes les possibilités, mais aussi de faire preuve de prudence et de s'appuyer sur des preuves scientifiques solides pour évaluer l'impact réel de la médecine quantique.

Vue ces prouesses, la médecine quantique pourra transformer et transforme même déjà notre façon de penser la santé et la maladie. En mettant l'accent sur les processus quantiques à l'œuvre dans le corps humain, la médecine quantique pourrait nous aider à comprendre les mécanismes fondamentaux de la vie et à développer des solutions thérapeutiques plus efficaces et plus personnalisées. La médecine quantique nous invite à repenser notre compréhension de la vie et de la santé. En s'appuyant sur les principes quantiques, la médecine quantique pourrait ouvrir de nouveaux horizons pour la prévention, le diagnostic et le traitement des maladies, permettant ainsi d'améliorer la qualité de vie des patients et de prolonger l'espérance de vie. La médecine quantique est un domaine qui promet de révolutionner la santé humaine. En explorant les mystères du monde quantique, nous pourrions découvrir des solutions thérapeutiques révolutionnaires qui changeront notre façon de prévenir, de diagnostiquer et de traiter les maladies. Le futur de la médecine est prometteur et pourrait être profondément transformé par les avancées de la médecine quantique.

Aujourd'hui, la médecine est à l'échelle du plus petit ou du milliardième. Il faut dire que les nanotechnologies ont révolutionné le sort de la médecine. Le développement des nano produits nous permettent de traiter de façon efficace des inflammations, des blessures ou des zones affectées de nos organes. Le traitement est de plus en plus ciblé ce que les médicaments classiques ne parvenaient pas à faire. Cette révolution et transformation de la médecine font donc en sorte que « *les nanotechnologies permettent de « vectoriser » la substance active de médicament, afin qu'elle atteigne spécifiquement les cellules à détruire et n'attaque pas les cellules saines* ²⁰⁵ ». A l'échelle subatomique, ces nano produits entrent donc en guerre contre des cellules malades, empêchant leur développement. Ces nanoproduits sont généralement utilisés pour lutter contre le développement et la multiplication des cellules cancéreuses : « *les*

²⁰⁵ René Baylet, Jean-Paul Guyonnet, *op.cit.*, p.6.

*nanorobots pourraient trouver leur première application dans la médecine, servant à réparer et anéantir des cellules cancéreuses*²⁰⁶».

2. Le renouvellement de la biologie moléculaire

La biologie moléculaire, un domaine scientifique vibrant et en constante évolution, explore les mécanismes fondamentaux de la vie au niveau moléculaire. Ce voyage au cœur de la cellule, où l'on décrypte les interactions complexes entre les molécules, a révolutionné notre compréhension du vivant, ouvrant de nouvelles perspectives sur la santé, la maladie et l'évolution. Il faut rappeler que les premiers jalons de la biologie moléculaire remontent au XIXe siècle avec les travaux de Gregor Mendel sur l'hérédité et ceux de Friedrich Miescher sur l'acide nucléique. Cependant, c'est au XXe siècle que la discipline prend son essor, avec la découverte de la structure en double hélice de l'ADN par Watson et Crick en 1953, marquant un tournant majeur.

La biologie moléculaire, jadis un domaine de recherche spécialisé, se transforme aujourd'hui en un champ d'innovation en constante évolution, alimenté par de nouvelles technologies et des découvertes révolutionnaires. Ce renouvellement s'exprime à travers plusieurs axes ayant donc permis la compréhension biologique de l'humain, faisant dire que *« les récentes recherches inspirées par le concept de renouvellement ont profondément modifié notre compréhension des processus biologiques*²⁰⁷». Ainsi l'humain serait en pleine mutation selon que ses cellules se renouvellent progressivement. C'est ce renouvellement qui fait parfois dire que le corps se détruit et se crée simultanément, comme laissait déjà croire Bouddha. Fallot dira donc, *« au 6e siècle avant notre ère, le Bouddha exprima l'idée que le corps humain est constamment détruit et recréé par la dissociation et l'association d'agrégats (Panchaskandha)*²⁰⁸».

La découverte de la structure de l'ADN a révélé le code génétique, le langage universel qui gouverne la vie. Ce code, composé de quatre nucléotides (A, T, C, G), contient les instructions pour la synthèse des protéines, les briques de la vie. La compréhension du code génétique a permis de déchiffrer les mécanismes de la réplication de l'ADN, de la transcription et de la traduction, ouvrant la voie à l'exploration de la synthèse protéique et des interactions complexes entre les molécules. Les technologies de séquençage de l'ADN ont connu une avancée spectaculaire, permettant de déchiffrer des génomes entiers à un coût et

²⁰⁶ <http://fr.m.wikipedia.org/wiki/nanorobot>, Consulté le 17 Juin 2024 à 08 Heures 49 Minutes.

²⁰⁷ P. Fallot et M. Lainé-Boszorményi, « Etude du renouvellement moléculaire et cellulaire au moyen des indicateurs nucléaires », in *Bulletin de l'union des physiciens*.

²⁰⁸ *Id.*

une vitesse inédite. Cette révolution ouvre des perspectives fascinantes pour la médecine personnalisée, la recherche sur les maladies génétiques et l'évolution humaine. Laurent Alexandre en s'intéressant au renouvellement cellulaire, pense aux avancées de la biologie et de la médecine de précision, comme une promesse d'une vie plus longue et plus saine. Il voit donc dans la thérapie génique et la médecine régénérative des outils pour remplacer ou réparer les cellules endommagées, ralentir le vieillissement et même inverser certains processus pathologiques ;

*Les nanotechnologies nous feraient entrer dans le bricolage du vivant à l'échelle moléculaire mais elles sont embryonnaires. Nos corps seraient parcourus par d'innombrables nanorobots capables de se mouvoir, de communiquer pour réparer nos molécules et gènes défectueux.*²⁰⁹

Le séquençage d'ADN est ainsi vu comme une révolution qui permettra de choisir les caractéristiques de nos enfants, notamment leur intelligence et leur santé. En fait, cette technologie transforme et transformera la façon dont nous concevons et sélectionnons nos enfants. Ainsi, il est vrai que nous soyons entrés dans une nouvelle ère avec les pouvoirs démiurgiques que nous avons, puisque comme le dit Laurent Alexandre,

*Nous sommes entrés dans le siècle de l'eugénisme. Jusqu'à présent, la médecine ne pouvait pas séquencer l'embryon à un coût raisonnable. On regardait seulement s'il avait deux ou trois chromosomes 21, mais personne n'était en mesure de lire le code ADN. Aujourd'hui, une simple prise de sang chez la mère suffit pour séquencer l'ADN, même si cette technique – qui coûte beaucoup moins cher – n'est pas encore utilisée pour dépister la trisomie 21. C'est le tournant historique !*²¹⁰

En fait, il faut dire que l'arrivée du séquençage à haut débit a révolutionné la biologie moléculaire en permettant de séquencer des génomes entiers à moindre coût et à une vitesse accrue. Ce vaste champ d'opérationnalité a ouvert des possibilités immenses pour l'étude des variations génétiques, des mécanismes de la maladie et de l'évolution. La puissance des technologies par le séquençage de notre ADN peut nous amener à connaître notre histoire, là d'où nous venons, voilà pourquoi « *aujourd'hui, plusieurs approches extrêmement novatrices, qui reposent en particulier sur le couplage de l'ADN ou des instruments d'astrophysique avec l'IA, nous renseignent sur notre lointaine histoire* ²¹¹ ».

Ainsi, La biologie moléculaire, au cœur de la compréhension du vivant, ne cesse d'évoluer. Loin d'être une discipline figée, elle se nourrit de l'innovation technologique, de l'émergence de nouvelles questions scientifiques et de la collaboration interdisciplinaire. Ce

²⁰⁹ Laurent Alexandre, *Jouissez jeunesse ! op.cit.*, p.191.

²¹⁰ <https://usbeketrica.com/fr/article/laurent-alexandre-nous-sommes-entre-dans-le-siecle-de-l-eugenisme>,

Consulté le 17 Juin 2024 à 19 Heures 52 Minutes.

²¹¹ Laurent Alexandre, *La guerre des intelligences*, p.18.

renouvellement incessant, loin d'être un simple changement de paradigme, est une véritable renaissance, un voyage sans fin vers l'inconnu. Son inconnu ne saurait être vidé de sens car les progrès sont encore à venir raison pour laquelle nous voyageons vers l'inconnu de par ses résultats qui sont quasiment impressionnants. De plus, le renouvellement de la biologie moléculaire est un voyage sans fin puisqu'il est perçu comme un processus dynamique qui continue de façonner notre compréhension du vivant. Cette compréhension du vivant sous la maîtrise du fonctionnement de notre organisme fait donc que nous avons la possibilité d'agir sur le vieillissement par ce renouvellement biologique comme nous dit Laurent Alexandre,

Après avoir observé et décrit ce processus de mort des cellules, la biologie devient capable d'arrêter le compte à rebours du vieillissement cellulaire, avec tout ce que cela implique sur l'apparition – ou plutôt la non-apparition – des maladies et la correction des inégalités du patrimoine génétique.²¹²

Des découvertes et des innovations continuent d'émerger, ouvrant des horizons prometteurs pour la santé, l'environnement et le bien-être de l'humanité. Loin d'atteindre l'idéal, nous pouvons voire le système CRISPR-Cas9, un outil de génie génétique révolutionnaire, qui permet de modifier des gènes de manière ciblée et précise. Cette technologie offre des possibilités inédites pour traiter des maladies génétiques, développer de nouvelles thérapies.

La biologie moléculaire est au cœur de la compréhension du vivant, permettant d'explorer la complexité de la cellule, de déchiffrer les mécanismes de la vie et d'élucider les fondements de la santé et de la maladie. Cette discipline, en constante évolution, ouvre des perspectives prometteuses pour l'avenir, offrant des solutions aux défis médicaux, environnementaux et sociétaux. L'avenir de la biologie moléculaire est prometteur, avec des perspectives fascinantes pour l'exploration de l'inconnu. La compréhension des interactions moléculaires complexes, le développement des thérapies personnalisées, la prédiction et la prévention des maladies, l'exploration de nouvelles formes de vie et l'adaptation de l'être humain à son environnement sont autant de défis et d'opportunités qui se présentent à cette discipline en plein essor. L'essor de la biologie moléculaire s'est accompagné du développement de technologies révolutionnaires permettant d'étudier les molécules avec une précision inégalée. Le séquençage de l'ADN, les techniques de ciblage à haut débit, la microscopie avancée et la manipulation génétique ont permis d'explorer des aspects complexes du vivant avec une finesse et une rapidité accrue.

La vision simpliste du gène comme simple déterminant du phénotype a été remise en question par l'émergence de l'épigénétique. Ce domaine s'intéresse aux modifications de

²¹² *Ibid.*, p.22.

l'expression des gènes qui ne modifient pas la séquence d'ADN elle-même, mais influencent l'activité des gènes. L'épigénétique a révélé la complexité des interactions entre l'environnement, l'hérédité et l'expression des gènes, ouvrant de nouvelles perspectives sur le développement, la santé et la maladie. La biologie moléculaire a révolutionné la médecine, permettant de mieux comprendre les mécanismes des maladies, de développer des diagnostics plus précis et de créer des traitements ciblés. La thérapie génique, la médecine personnalisée et les immunothérapies sont autant d'applications prometteuses issues des découvertes de la biologie moléculaire

Dans la lutte pour la survie de l'humain, les biotechnologies se dressent au service de celui-ci afin de lui préserver une santé saine à moindre prix de nos jours, tel n'était pas le cas dans les années 2000, car le premier séquençage d'un génome humain réalisé avait coûté 3 milliards de dollars. Par contre, ce coût aujourd'hui est estimé à 3000 dollars et d'ici la fin de cette décennie, elle passera à 100 dollars. Par ces avancées, l'on arrive à détecter plus facilement les maladies génétiques afin de les prévenir et les éradiquer plus facilement grâce aux nanomachines. Les avancées des NBIC permettront éventuellement de repousser les limites de la mortalité humaine en améliorant la santé, en prolongeant la durée de vie et en développant des technologies de régénération des tissus et des organes.

Dans quelques décennies, les nanotechnologies vont nous permettre de construire et de réparer, molécule par molécule, tout ce qui est possible d'imaginer. Non seulement les objets usuels, mais aussi les tissus et les organes vivants. Grâce à ces révolutions concomitantes de la nanotechnologie et de la biologie, chaque élément de notre corps deviendra ainsi réparable, en partie ou en totalité, comme étant des pièces détachées. En réalité, la révolution biologique est déjà « en marche : nous sommes déjà capables de programmer - sommairement pour l'instant – notre patrimoine génétique.²¹³

La bio-informatique joue un rôle crucial pour analyser les données génétiques massives produites par le séquençage de l'ADN et les technologies d'imagerie. Ces analyses permettent de découvrir de nouveaux gènes, de comprendre les mécanismes moléculaires des maladies et de développer de nouveaux traitements. La biologie synthétique vise à créer de nouvelles formes de vie artificielles, en concevant et en assemblant des systèmes biologiques à partir de composants génétiques. Cette approche ouvre des perspectives prometteuses pour la production de biocarburants, de médicaments et de nouveaux matériaux. Les technologies d'imagerie, notamment la microscopie électronique et la microscopie à fluorescence,

²¹³ Laurent Alexandre, La mort de la mort, p.8.

permettent de visualiser des structures et des processus cellulaires avec une précision inégalée, offrant un éclairage nouveau sur les mécanismes moléculaires de la vie.

La recherche translationnelle vise à accélérer le transfert des découvertes scientifiques en biologie moléculaire vers le développement de nouveaux traitements médicaux. Cette approche permet de rapprocher la recherche fondamentale des applications cliniques. Les biobanques, qui stockent des échantillons biologiques et des données génétiques, constituent une ressource précieuse pour la recherche en biologie moléculaire. Ces données permettent de comprendre la diversité génétique humaine et d'identifier les facteurs de risque des maladies. La biologie moléculaire est en pleine mutation, offrant des perspectives prometteuses pour la santé humaine fera à cet effet que « *L'association de la biotechnologie et des nanotechnologies va nous permettre d'éliminer progressivement les pathologies existantes ainsi que celles qui apparaîtront dans le futur* ²¹⁴ ». Les défis à relever sont nombreux, mais l'innovation et la collaboration interdisciplinaire ouvrent la voie à un avenir fascinant pour ce domaine de recherche crucial. Le renouvellement de la biologie moléculaire est également alimenté par la convergence avec d'autres disciplines scientifiques. La biologie computationnelle, la bio-informatique, l'intelligence artificielle et la modélisation mathématique s'intègrent à la biologie moléculaire pour analyser des ensembles de données massifs, prédire des interactions moléculaires et développer des modèles complexes du vivant

En fin de compte, le renouvellement de la biologie moléculaire se traduit par une explosion de découvertes, de technologies et d'applications qui transforment notre compréhension du vivant et ouvrent des possibilités inédites pour l'avenir. Il est essentiel de poursuivre la recherche, d'encourager l'innovation responsable de ces avancées pour garantir un progrès durable et bénéfique pour l'humanité. La convergence des NBIC se fertilisant entre plusieurs disciplines ou science permet donc de bien étudier le vivant, voilà pourquoi

Les quatre composantes de la révolution NBIC se fertilisent mutuellement. La biologie, et notamment la génétique, profite de l'explosion des capacités de calcul informatique et des nanotechnologies indispensable pour lire et modifier la molécule d'ADN. ²¹⁵

La convergence des NBIC a totalement révolutionné la génétique, permettant de manipuler l'ADN, en ouvrant de façon indéterminée des nouvelles perspectives pour la médecine et la recherche scientifique.

²¹⁴ *Ibid.*, p.22.

²¹⁵ *Ibid.*, p.11.

3. La pertinence de la culture des cellules souches

Rappelons que la recherche sur les cellules souche est un domaine en pleine expansion avec ses nombreuses applications potentielles en médecine régénérative, dans le développement des médicaments, et pour comprendre les maladies. Une culture cellulaire est donc « *un ensemble de techniques de biologie utilisées pour faire croître des cellules hors de leur organisme (ex-vivo) ou de leur milieu d'origine, dans le but d'expérimentation scientifique ou de fécondation in vitro*²¹⁶ ». Aujourd'hui, la génomique c'est-à-dire l'étude des gènes permet de mieux comprendre le fonctionnement des cellules souches au niveau moléculaire et génétique. Ces connaissances sont essentielles pour améliorer la culture et la manipulation des cellules souche, ce qui permet donc de développer des traitements plus efficaces et plus sûrs pour la médecine régénérative, « *la génomique, c'est-à-dire l'étude de notre fonctionnement biologique à l'échelle de nos chromosomes, permettra également de systématiser la culture et l'utilisation des cellules souches à des fins régénératives*²¹⁷ »

Les cellules souches restent très importantes par rapport à leur potentiel de guérison des maladies. Grâce à la culture des cellules souches, nous pouvons repousser le vieillissement qu'il soit physique ou morphologique grâce à des greffe et des implantations des tissus ; nous pouvons utiliser ces cellules pour faire des greffes contre la calvitie et bien d'autres comme la greffe de la moelle osseuse. Voilà pourquoi la culture cellulaire permet d'étudier le fonctionnement des cellules, de tester des médicaments, de développer de nouveaux traitements et de comprendre les mécanismes des maladies. En 1912, Alexis Carrel faisait déjà des études sur la culture des cellules, mais la science n'ayant pas encore très évoluée, ses expérimentations restaient vaines et avide de résultat, mais il faut noter qu'il fut le premier à réaliser une telle expérimentation. Mais aujourd'hui l'avancée de la science et de la technologie ont fait en sorte que,

*En médecine la culture de tissus a permis d'étudier de nombreux problèmes de pathologies cellulaire, et notamment la transformation de cellules normales en cellules cancéreuses, et d'obtenir des hybridomes qui produisent des anticorps monoclonaux.*²¹⁸

La culture cellulaire est utilisée pour développer des tissus et des organes artificiels, permettant de remplacer des tissus endommagés ou de créer des organes pour la transplantation. Leur pertinence découle donc du fait qu'elles modéliseront des maladies, et

²¹⁶ https://fr.m.wikipedia.org/wiki/culture_cellulaire, Consulté le 18 juin 2024 à 20 Heures 29 Minutes.

²¹⁷ *Ibid.*, p.2.

²¹⁸ <https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/culture/187126>, consulté le 18 juin 2024, à 21 Heures 28 Minutes.

étudier leurs mécanismes. On peut utiliser les cellules souches pour traiter les maladies comme la maladie de Parkinson, l'Alzheimer, les blessures et les maladies cardiaques :

Les cellules souches, véritables « cellules de jeunesse », ont un potentiel médical phénoménal car elles ont la possibilité de se transformer en cellules adultes dédiées, et seront donc un jour aptes à remplacer un organe défaillant. Les cellules souches font passer la médecine d'une logique de réparation à une logique de régénération. Des maladies comme la démence d'Alzheimer, le diabète ou les maladies cardiovasculaires pourraient être combattues efficacement grâce à ces cellules « miracle »²¹⁹

Il faut dire qu'avec la culture des cellules souche, nous sommes passés de la médecine réparatrice à la médecine régénérative. Cette régénération consiste en la fabrication et le remplacement des tissus et organes. Avec la culture des cellules souches, la médecine migre vers la substitution des organes par nos propres cellules cultivées. Pour remplacer une partie endommagée, la régénération cellulaire « repose sur la thérapie cellulaire consistant à cultiver des cellules avant de les greffer à partir de l'utilisation des cellules souches²²⁰ ». Pour des raisons variées et éthique, aujourd'hui la culture de cellules souches peut se faire sur des animaux auxquels l'on greffe des tissus humains pouvant servir dans le futur. Avec la culture des cellules souche, nous pouvons voir aujourd'hui des cœurs synthétiques, prothèses intracorporelle, produit à partir « des propres cellules du malade, des cellules souches à partir de cellules cutanées cultivées sur une tapisserie de tissus bovins élastiques²²¹ ».

Il faut dire que la culture des cellules souches est un secours pour les personnes malades. Aujourd'hui, le clonage thérapeutique sert d'obtenir des cellules souches qui peuvent être cultivées dans le but d'être utilisé sur un patient nécessiteux. Si nous partons par exemple des personnes ayant des insuffisances cardiaques, la possibilité est de créer des cellules cardiaques à partir des cellules de la peau du patient. Cette technique est donc possible grâce à la reprogrammation des cellules de la peau en cellules souches. Ainsi, il faut donc dire avec Kurzweil que :

Un des bénéfices majeurs de ce « clonage thérapeutique, est la possibilité de créer ces nouveaux tissus et organes à partir de versions de cellules rajeunies [...] la possibilité de créer de nouvelles cellules cardiaques à partir de cellules de la peau et de les introduire dans le corps par le flux sanguin. Au fil du temps, les cellules

²¹⁹ *Ibid.*, p.25.

²²⁰ René Baylet, Jean Paul Guyonnet, *op.cit.*, p.6.

²²¹ *Id.*

*cardiaques seront remplacées par ces nouvelles cellules, et le résultat sera un nouveau cœur « rajeuni » construit en utilisant le propre ADN du patient.*²²²

L'utilisation des cellules souches par le clonage thérapeutique permet alors de restructurer les organes. La médecine en évolution facilite ce clonage thérapeutique. En effet, aujourd'hui, ce sont les propres cellules du patient qui sont cultivées pour son administration. Ceci lui permet de préserver son ADN. Le perfectionnement des technologies fait donc dire que le clonage thérapeutique à travers l'utilisation des cellules souche facilite « *la restauration des organes d'une personne en utilisant les cellules saines [...]*²²³ ». La culture des cellules souches montre des résultats prometteurs dans le traitement de plusieurs conditions médicales, ouvrant la voie à de nouvelles thérapies régénératives. Il découle de là le potentiel qu'ont les cellules mésenchymateuses à être comme une piste de solutions à nombreux problèmes.

*Les cellules souches mésenchymateuses se sont révélées efficaces dans le traitement d'un large éventail de conditions telles que les maladies cardiovasculaires, les lésions de la moelle épinière, la nécessité de réparer les os et le cartilage et les maladies auto-immunes. [...] De plus, les cellules hépatites endommagées peuvent être régénérées et réparées à l'aide de cellules souches mésenchymateuses.*²²⁴

Les recherches sur la culture des cellules souches s'accroissent au fur et à mesure. L'ingénierie tissulaire aujourd'hui à travers la création des nouveaux tissus en laboratoire, offre des possibilités aux hommes de remplacer des organes endommagés par des greffes et des transplantations. La création des cellules ou tissus est *in vivo* ou *in vitro* pour les administrer à l'homme gagne du terrain de nos jours. En effet, l'utilisation de ces tissus est perçue comme l'idéal thérapeutique de la médecine régénérative. L'on cultive alors les tissus pour « *transplanter les patients avec des tissus de remplacement renouvellement créés*²²⁵ ».

La culture des cellules souches a pour visée d'optimiser le corps, en régénérant les tissus et les organes endommagés ou vieux. Sa pertinence découle du fait qu'elle corrige les défauts de la nature, des dysfonctionnements biologiques (maladies), et même faire revivre un organe ou muscle ayant été endommagé. L'évolution spectaculaire de la recherche en régénération tissulaire et organique a eu un impact dans la vie humaine et la compréhension de celui-ci. En effet, des progrès considérables ont été réalisés, offrant des espoirs pour le traitement des maladies et de blessures qui étaient autrefois considérées comme incurables. Les avancées scientifiques ont considérablement élargi le champ de possibilité de réparer et

²²² Ray Kurzweil, *op.cit.*, P.231.

²²³ *Ibid.*, p.240.

²²⁴ Souab Sabry, *Médecine régénérative : rétablir la fonction d'un organe perdu en raison du vieillissement, d'une maladie, de dommages ou de défauts*, Paris, Un Milliard De Personnes Informées, 2022, pp.248-250.

²²⁵ *Ibid.*, p.225.

de régénérer une plus grande variété de tissus et organes, ce qui était autrefois impensable et impossible.

*Les progrès de la recherche ont permis de stimuler la régénération d'un nombre beaucoup plus important de tissus et d'organes que ce qui était auparavant envisagé. Le but de ces approches est de les utiliser dans un avenir pas trop lointain dans le but de régénérer tout type de tissu humain dans le corps.*²²⁶

Aujourd'hui « la thérapie par cellules souches » a le potentiel de révolutionner le traitement de nombreuses maladies et d'offrir de nouvelle possibilité de guérison et de prévention. C'est pour cette raison que Souab Sabry définit la thérapie par cellules souche comme « *l'utilisation des propres cellules souches d'un patient que ce soit pour guérir ou prévenir une maladie ou une affection*²²⁷ ». L'utilisation de la thérapie par cellules souche, en particulier les greffes de la moelle osseuse, ont prouvé leur efficacité dans le traitement de diverses maladies. La thérapie par cellules souche offre un potentiel pour améliorer les symptômes et la qualité de vie des personnes atteintes de diverses pathologies.

²²⁶ *Ibid.*, pp.269-270.

²²⁷ Souab Sabry, *Thérapie par cellules souches : réparer les cellules endommagées pour traiter ou prévenir une maladie*, Paris, Un Milliard De Personnes Informées, 2022, p.49.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Que retenir ? Pour utiliser une métaphore maritime, nous voici de retour au port après une longue navigation sur l'impact des biotechnologies sur la condition humaine. Résoudre ce problème nous a permis de comprendre que les biotechnologies sont désormais ancrées dans la vie de l'homme en particulier, et l'humanité en générale, nous conduisant vers *de la médiocrité à l'excellence*²²⁸ en nous détachant des chaînes des déterminismes biologiques, pour nous faire arborer le manteau de la civilisation indéterministe. En effet, l'optimisme biotechnologique pense que l'espèce humaine n'a pas encore atteint son stade définitif, elle est donc en pleine évolution, une évolution quasi technologique. C'est désormais dans ce nouveau paradigme technologique qu'est compris l'humain. Ce nouveau paradigme est donc la refondation de l'humain compris dans l'idéal thérapeutique, en dépassant dès lors toute conception métaphysique et classique de l'humain. Ce nouveau paradigme laisse voir que l'humanisme ne saurait être statique, mais dynamique car l'humanisme d'hier a connu une rupture non seulement conceptuelle, mais épistémologique. Alors, la compréhension de l'homme d'hier n'est que préjugé aujourd'hui, compris comme un « *obstacle épistémologique*²²⁹ » au sens bachelardien du terme.

Pour mener à bien ce travail, nous avons commencé par présenter et analyser l'impact des biotechnologies sur la condition humaine. Toujours est-il que l'humain profite pleinement et en bien des innovations des nouvelles technologies tant pour sa santé que son épanouissement. Les biotechnologies répondent parfaitement aux problèmes existentiels de l'humain et à ses nouveaux désirs que les nouveaux pouvoirs des sciences créent. Lancé dans la quête d'amélioration infinie, les nouveaux pouvoirs des sciences par l'idéal thérapeutique, se mettent dans une quête du perfectionnement indéfini de l'humain comme le prétendait Condorcet. Ensuite, nous avons montré que l'ambition de remodeler l'humain par l'ingénierie génétique, la stimulation cérébrale ouvre des perspectives vertigineuses pour lutter contre des maladies, améliorer des capacités physiques et cognitives, et prolonger la vie. Mais, cette quête de l'humain augmenté risque de conduire à une inégalité sociale accrue, pouvant déboucher sur une déshumanisation de l'humain. Les considérations transhumanistes sur l'amélioration, la modification et l'augmentation de l'humain pourraient conduire à son altération vers l'inhumain, car il aurait considérablement changé au point où si nous faisons

²²⁸ Ebénézer Njoh-Mouelle, *De la médiocrité à l'excellence : essai sur la signification de l'humain*, Yaoundé, ©Editions CLE, 1975.

²²⁹ Gaston Bachelard, *La formation de l'esprit scientifique : contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*, Les classiques des sciences sociales, 1934 p.16.

un détour vers l'arrière, on ne le reconnaîtrait plus. Une telle idée est portée contre l'avènement du posthumain ou du surhumain qui serait la phase terminologique de l'humain.

Pour terminer, nous sommes partis des considérations objectives des biotechnologies pour montrer qu'elles sont essentielles pour l'humain tant dans sa maîtrise que son maintien en vie. Il est plus aisé de dire aujourd'hui que le progrès biotechnique est au service de l'humain, tant dans la correction des maladies et à la prévention à travers la médecine personnalisée et prédictive plus objective dans l'éradication ciblée des maladies ou pathologies. Tel est l'emblème humaniste des biotechnologies.

En fin de compte, loin de fonder l'humanité dans une heuristique de la peur, il y a beaucoup plus à gagner qu'à perdre. En effet, les considérations bioconservateurs n'aboutissent réellement pas car tant de moratoire ont été forgés contre les transhumanistes, mais le progrès devient de plus en plus accru. Alors, au lieu de se fonder sur un pessimiste technologique, nous devons remarquer qu'« *on ne peut pas stopper un fleuve, mais on peut dévier son cours. Rejeter les technologies ne les empêchera pas d'exister*²³⁰ ». Vouloir arrêter le progrès ou donner une ligne à ne pas franchir serait mettre un terme à l'humanité. Face à cette situation seuls les scientifiques décideront du sort réservé aux sciences, la liberté revient au chercheur alors, « *entre liberté totale et interdiction complète, il faut donc chercher comment maximiser les bénéfices tout en minimisant les risques*²³¹ ». Telle serait donc la posture de la recherche scientifique mettant sur une balance les risques et les bénéfices. Mais à y regarder de près les bénéfices sont plus exacerbés au profit des risques. La liberté revenant au chercheur et à la science, fait donc dire à Henri Poincaré que « *la liberté est pour la Science ce que l'air est pour l'animal ; privée de liberté, elle meurt d'asphyxie comme un oiseau*²³² ». Délimiter l'activité biotechnologique serait la mettre en péril, voire la tuer car c'est cette liberté qui fait en sorte qu'elle innove.

En clair, l'humain a toujours influencé sa propre nature à travers son action culturelle et technique. Ainsi, les possibilités que nous offrent les biotechnologies aident à mieux percevoir et définir la réalité humaine. Même si le progrès biotechnologique expérimente l'humain tant dans son amélioration que son augmentation (hybridation homme-machine), il n'est pas question d'un changement radical de la nature humaine, mais, d'un prolongement naturel de son évolution afin qu'elle corresponde à la réalité de son temps.

²³⁰ Alexandre Technoprog, *op.cit.*, p.56

²³¹ *Id.*

²³² Henri Poincaré, « Le libre examen en matière scientifique », in *Revue de l'Université de Bruxelles* 15, 1909, p.1.

BIBLIOGRAPHIE

I. OUVRAGES ET ARTICLES CONSULTÉS

I. 1. Ouvrages spécialisés

ALEXANDRE, Laurent, *La mort de la mort : Comment la technomédecine va bouleverser l'humanité*, Ed. J.C Lettès, Paris, 2011.

- *La guerre des intelligences. Intelligence Artificielle versus Intelligence Humaine : Comment l'Intelligence Artificielle va révolutionner l'éducation*, Paris, J.C Lattès, 2017.
- *Jouissez jeunesse ! Petit manuel à l'attention de ceux qui choisiraient de ne pas croire à la fin du monde*, Paris, J.C Lattès, 2020.

ATLAN, Henri, *L'Utérus artificiel*, Paris © Editions du Seuil, 2005.

BAYLET. R, GUYONNET Jean-Paul, *Une médecine nouvelle en évolution et en transformation*, 2019.

BENASAYAG, Miguel et GOUYON, Pierre-Henry, *Fabriquer Le Vivant ?* Paris, ©Editions La Découverte, 2012.

BERNARD, Jean, *De la biologie à l'éthique*, Paris Editions Buchet/Chastel, 1990.

BESNIER, Jean Michel, *Demain les posthumains : le futur a-t-il encore besoin de nous ?* Paris, Fayard/Pluriel, 2012.

- *Le sport, trop vite, trop haut, trop fort ?* Paris, Robert L'affront S. A. S., 2021.
- *L'humain augmenté. Cyborg fictions et métavers*, Collection Monde en cours, Paris, Editions de l'Aube et Fondation Jean-Jaurès, 2022.

CABANIS, Pierre Jean Georges, *Rapports du physique et du moral de l'homme, tome premier*, Paris, Chez Crapart, Caille et Ravier, 1805.

DEBRE, Patrice, *Les révolutions de la biologie et de la condition humaine : jusqu'où peut-on modifier homo sapiens*, Paris, Odile Jacob, 2020.

DELMAR, Henri et MATTÉI, Jean-François, *Philosophie de la chirurgie esthétique*, Paris, Odile Jacob, 2011.

DESSAUGE, Frédéric et al, *Développement des modèles de culture cellulaire de muscle en 3D : de nouvelles opportunités pour les productions animales*. INRAE Productions Animales, 2023.

DOUZOU, Pierre, DURANT, Gilbert, SICHET, Gérard, *Les biotechnologies*, Paris, PUF, collection « Que sais-je », 1983.

DYENS, Ollivier, *La condition inhumaine. Essai sur l'effroi technologique*, Paris, Flammarion, 2016.

FERRY, Luc, *La révolution transhumaniste : comment la technomédecine et l'uberisation du monde vont bouleverser nos vies* Plon, Paris, 2016.

HO. D, SAPOLSKY. R, *Thérapie génique et système nerveux*, collection pour la science, 1997.

HOTTOIS, Gilbert, *Le transhumanisme est-il un humanisme ?* Académie Royal de Belgique, 2014.

HUNYADI, Mark, *Je est un clone. L'éthique à l'épreuve de biotechnologies*, Paris, Seuil, coll. « la couleur des idées », 2004.

HUXLEY, Aldous, *Le meilleur des mondes (1932)*, traduction française de Jules Castier, Paris, Plon, 1946.

KOEST, Pierre, *Aux frontières de l'humain : Essai sur le transhumanisme*, Paris, L'Harmattan, 2015.

KURZWEIL, Raymond, *Humanité 2.0. La bible du changement*, traduit de l'américain par Adeline Mesmin, Paris, M21 Editions, 2007.

Lumières au transhumanisme, Montréal, Liber, 2015.

LECOURT, Dominique, *Humain, posthumain. La technique et la vie*, Paris, PUF, 2003

LE DEVEDEC, Nicolas, *La société de l'amélioration. La perfectibilité humaine des Lumières au transhumanisme*, Montréal, Liber, 2015.

LINDENMEYER, Cristina, *L'humain et ses prothèses : savoir et pratique du corps transformé*, Paris, CNRS Editions, 2017.

MATTEI, Jean-François et NISAND, Israël, *Où va l'humanité ?* Les Liens Qui Libèrent, 2013.

➤ *Santé, le grand bouleversement : Comment serons-nous soignés demain ?* Paris, Les Liens qui Libèrent, 2020.

MICHAUD, Yves, *Humain, inhumain, trop humain : Réflexion philosophiques sur les biotechnologies, la vie et la conservation de soi à partir de l'œuvre de Peter Sloterdijk*, Paris, Climats, 2006.

NJOH-MOUELLE, Ebénézer, *Transhumanisme marchand des sciences et avenir de l'homme*, Paris, L'Harmattan, 2016.

ONFRAY, Michel, *Le fétiche et la marchandise*, Paris, Bouquins, 2023.

RADMAN, MIROSLAV avec Daniel Carton, *Au-delà de nos limites biologiques*, Paris, Plon, 2011.

REY, Olivier, *Leurre et malheur du transhumanisme*, Paris, ©Editions Desclée de Brouwer, 2020.

ROUX, Marc et **COEURNELLE, Didier**, *Technoprog, Le transhumanisme au service du progrès social*, FY Edition, Quercy, 2016.

SABRY, SOUAB, *Médecine régénérative : rétablir la fonction d'un organe perdu en raison du vieillissement, d'une maladie, de dommages ou de défauts*, Paris, Un Milliard De Personnes Informées, 2022.

➤ *Thérapie par cellules souches : réparer les cellules endommagées pour traiter ou prévenir une maladie*, Paris, Un Milliard De Personnes Informées, 2022.

SANDEL, Michael, *Contre la perfection. Les enjeux éthiques de la génétique*, traduit de l'anglais par Hélène Valance, Paris, Champs essais

TECHNOPROG, Alexandre, *Pourquoi le transhumanisme ?* Editions H+, 2018.

TESTART, Jacques et **ROUSSEAUX, Agnès**, *au péril de l'humain. Les promesses suicidaires des transhumanistes*, Paris, Editions du Seuil, 2018.

TOKO, Fatie, *Et si la tech pouvait sauver le monde ? IA, ChatGPT, métavers... u service du progrès humain*, Paris, Editions de L'Aube, 2024.

TSALA MBANI, André Liboire, *Biotechnologie et nature humaine. Vers un terrorisme ontologique ?* Paris, L'Harmattan, 2007.

YUVAL, NOAH HARARI, *Sapiens. Une brève histoire de l'humanité*, traduction française Albin Michel, Paris, Editions Albin Michel, 2015.

➤ *Homo deus : Une brève histoire de l'avenir*, traduction française Albin Michel, Paris © Editions Albin Michel, 2017.

I. 2. Articles Spécialisés

ALLAIRE, Cédric, *Corps sain*, « Conceptualisation et idéalisation dans différents courants de rééducation et d'activités physiques spécifiques », *Corps, culture et rééducation*, in *Revue des Questions scientifiques*, 2017.

ARMAND, Edwige, « Exocorps et technologie : l'art comme expérience de l'indécidable », in Cristina Alvares, Ana Lucia Curado et Sergio Guimarães De Sousa (dir), *Humain, Posthumain*, Collection Exotopies, Paris, Editions Le Manuscrit, 2020

CAILLAVET, Henri, et al, « Peut-on modifier l'homme ? », in *Raison Présente*, n°105, 1^{er} trimestre 1993. *La maîtrise du vivant*.

CALAME, Claude « Discours littéraire et biotechnologie : les tekhnai de Prométhée et le génie génétique », *Alliage* n° 57-58. Juillet 2006.

FALLOT, Pierre et LAINE-BOSZORMENYI M., « Etude du renouvellement moléculaire et cellulaire au moyen des indicateurs nucléaires », in *Bulletin de l'union des physiciens*.

FRIPPIAT, Laurent, « Transhumanisme », *Encyclopédie du transhumanisme et du posthumain. L'homme et ses préfixes*, Paris, Vrin, 2015.

GOFFETTE, Jérôme, « De l'humain réparé à l'humain augmenté : naissance de l'anthropotechnie », in Edouard Kleinpeter (dir), *L'humain augmenté*, Paris, CNRS Editions, 2013.

GOFFI, Jean-Yves, « Nature humaine », *Encyclopédie du transhumanisme et du posthumanisme. L'humain et ses préfixes*, Paris, Vrin, 2015.

GUIHARD-COSTA, Anne-Marie, « L'homme et sa diversité : l'humanité au-delà des normes biologiques », in Christian Hervé (sous la diction de), *L'humain, l'humanité et le progrès scientifique*, Dalloz, Paris, 2009.

KOUADIO, EKPO, Victorien « De l'humain à l'inhumain : les enjeux anthropologiques du transhumanisme », in *Revue Sénégalaise* –N° 20- Décembre 2019.

LE COZ, P. « Le diagnostic préimplantatoire va-t-il améliorer l'espèce humaine ? », in *La pensée de midi*, Editions Actes Sud, 2010

LECOURT, DOMINIQUE, « Les biotechnologies repoussent-elles les limites de l'humain ? » in, *Raison présente*, n°145, 1^{er} trimestre 2003.

- « La technique la vie et la nature humaine », in *La cause freudienne*, Editions L'école de la case freudienne, 2004.
- « La technique et la vie », in *Revue électronique internationale*, ©Sens public, 2008
- « Technique et vie », in *Revue électronique internationale*, Mars 2008

MENYOMO, Ernest, « La chirurgie esthétique. Esquisse d'un raffinement du corps », in Sous la direction de Issoufou Soulé Mouchili Njimom, *Science et politique : Réflexion sur les fondements de la dynamique culturelle contemporaine*, Paris, L'Harmattan, 2020.

MI-KYUNG YI, « Chez la femme ! Quelques considérations sur les enjeux de la construction médicale du corps féminin à partir de la clinique de l'agénésie utérovaginale », in *Corps et psychisme* 2016.

II. OUVRAGES ET ARTICLES GÉNÉRAUX

II. 1. Ouvrages généraux

BACHELARD, Gaston, *La formation de l'esprit scientifique : contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*, Les classiques des sciences sociales 1934.

DIMI, Charles Robert et **OWONO ZAMBO, Noël Nathanaël** (sous la direction de) *Qu'est-ce que l'être-au-monde hier et aujourd'hui ? Questionnements philosophiques sur l'exister et le devenir de l'humain*, Yaoundé, Afrédit, 2019.

FERRY, Luc, Jean-Didier Vincent, *Qu'est-ce que l'homme ?* Paris, Odile Jacob, 2000.

GUILLEBAUD, Jean-Claude, *Le principe d'humanité*, Paris, ©Editions du Seuil, 2011.

MAGNIN, Thierry, *Penser l'humain au temps de l'homme augmenté : face aux défis du transhumanisme*, Paris, Editions Albin Michel, 2017.

MALSON, Lucien, *Les enfants sauvages*, Paris, UGE, collection 10\18, 1964.

MARZANO, Michela, *La philosophie du corps*, Paris, P.U.F, 2013.

NIETZSCHE, Friedrich *Ainsi parlait Zarathoustra. Un livre pour tous et pour personne (1883-1885)*, Edition électronique Philosophie.

NJOH-MOUELLE, Ebénézer, *De la médiocrité à l'excellence : essai sur la signification de l'humain*, Yaoundé, ©Editions CLE, 1975.

PICO DELLA MIRANDOLA, De Giovanni, *De la dignité de l'homme. De hominis dignitate*, Editions de L'Eclat, 1993.

SARTRE, Jean Paul, *L'existentialisme est un humanisme*, Paris, Nagel, 1945, p.31.

SIMONDON, Gilbert, *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 1989.

STIEGLER, Bernard, *La technique et le temps, Tome II désorientation*, Paris, © Editions Galilée, 1996.

TOWA, Marcien, *Essai sur la problématique philosophique dans l'Afrique actuelle*, Yaoundé, Editions CLE, 1971.

WIENER, Norbert, *Cybernétique et société. L'usage humain des êtres humains*. Paris, Deux Rives, 1952.

II. 2. Articles généraux

GUILIN, Vincent, « scientisme et politique », in Frédéric Bouchard, Pierre Doray et Julien Prud'homme (sous la direction de), *sciences, technologies et sociétés de A à Z*, Montréal, Presse de l'Université de Montréal, 2015.

LARCHET, Jean-Claude, « La divinisation comme projet et modèle chrétien du perfectionnement et de l'augmentation de l'Homme », in *Revue D'Ethique et de théologie morale*, Editions du Cerf, 2015

POINCARÉ, Henri, « Le libre examen en matière scientifique », in *Revue de l'Université de Bruxelles* 15, 1909.

TRON, Colette, « Bernard Stiegler, la technique, la culture et le temps : Une introduction à l'œuvre », Léonard, volume 54, N° 4, 2021.

III THÈSES CONSULTÉES

LE DEVEDEC Nicolas, « La société de l'amélioration. Le renversement de la perfectibilité humaine, de l'humanisme des lumières à l'humain augmenté » thèse présenté à la Faculté des Etudes Supérieures et Postdoctorales de l'Université de Montréal, en vue de l'obtention du grade de Philosophiae Doctor (Ph.D.) en sociologie, et à l'Université de Rennes 1, en vue l'obtention du grade de docteur en science politique, Septembre 2013.

MBOUTNGAM Ismaëla, « Les enjeux éthiques de la quête d'amortalité de l'homme : une évaluation prospective de la médecine méliorative » thèse rédigée en vue de l'obtention du Doctorat *Ph. D* en philosophie, sous la direction de M. Issoufou Soulé Mouchili Njimom, Professeur des universités, Yaoundé, juillet 2022.

IV. USUEL

LECOURT, Dominique, *Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences*, Paris QUADRIGE/PUF, 2006.

IV. WEBOGRAPHIE

<http://teemarquetim.free.fr/ArtCharnel.htm>.

https://fr.m.wikipedia.org/Oscar_Pistorius.

<https://excellence-esthétique.fr/fr/cas-cliniques/1-rhinoplastie/>.

<https://www.ladepeche.fr/2024/01/30/neuralink-a-pose-son-premier-implant-dans-un-cerveau-humain-117837.php>.

<https://www.youtube.com/@caracteresmedia/biomecanique-au-service-de-l'anatomie:-repaer-ou-ameliorer-le-corps-humain?>

<https://www.medicaleexpo.fr/prod/pixium-vision/product-115737-780450.html>.

<https://www.usinenouvelle.com/article/pixium-vision-teste-son-premier-implant-oculaire-sur-cinq-patients-français.N1820567>.

<https://www.theguardian.com/technology/2019/oct/27/yuval-noah-harari-we-must-not-allow-ai-to-make-redundant>.

<https://www.futura-science.com/tech/actualite/intelligence-artificielle-ray-kurzweil-ancien-google-etre-humain-va-atteindre-singularite-technologique-20-ans-104426>.

<https://embarque.developpez.com/actu/357534/Neuralink-a-t-il-ignore-les-risques-lies-aux-premiers-essais-le-premier-implant-cerebral-humain-a-mal-fonctionne-un-probleme-qui-serait-connu-depuis-des-annees-au-sein-de-l-entreprise-d-Elon-Musk/>.

<https://carnetsdalerte.fr/2021/10/31/entretien-avec-jacques-testart-toutes-les-promesses-transhumanistes-apparaissent-derisoire-lorsque-nous-naurons-plus-a-manger%E2%80%89/>

https://fr.m.wikipedia.org/wiki/culture_cellulaire.

<https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/culture/187126>.

<http://fr.m.wikipedia.org/wiki/nanorobot>.

<https://www.plexusbranchial-microchirurgie.com/chirurgie-reconstructrice-des-membres/#:~:text=les%20lambeaux%20%3Atext=Ce%20pr%20fait%20dans,rapport%20%C3%A0%20l'environment%20ext%C3%A9rieur>.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	i
DÉDICACE	ii
REMERCIEMENTS	iii
LISTE DES IMAGES	iv
LISTE DES ABRÉVIATIONS	v
RÉSUMÉ	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
PREMIÈRE PARTIE : LA NATURE HUMAINE : UNE PRÉOCCUPATION BIOTECHNOLOGIQUE	7
CHAPITRE I : LES OBJECTIFS BIOTECHNOLOGIQUES SUR L’HUMAIN	9
1. Les raisons d’une définition biotechnologique de l’homme	9
2. Structuration biotechnologique de l’homme et objectifs existentiels.....	14
3. La révolution biologique et ses apports sur la condition humaine	17
CHAPITRE II : DES NOUVEAUX IMPÉRATIFS BIOTECHNOLOGIQUES SUR L’HUMAIN	23
1. La dynamique biotechnologique ou l’auto-accomplissement de l’homme	23
2. De l’idéal thérapeutique à la quête du perfectionnement	27
3. La médecine régénérative ou la victoire des biotechnologies sur l’identité humaine	29
CHAPITRE III : LES AVANCÉES BIOTECHNOLOGIQUES ET L’AVENIR DE L’HUMAIN	34
1. De la maîtrise du vivant à la qualité de vie et à la durabilité de l’humanité.....	34
2. La techno-esthétisation biotechnologique de l’humain	38
3. Devenir plus qu’humain : couplage machine-homme	43
DEUXIÈME PARTIE : LES APORIES D’UNE VOLONTÉ PERMANENTE DE MODIFICATION DE L’HUMAIN	50
CHAPITRE IV : LES RISQUES DE MODIFICATION BIOTECHNIQUE SUR L’HUMAIN	52
1. Les difficultés de prévisions des nouveaux aléas	52
2. Comment s’assurer du maintien de l’humain ?	57
3. Le progrès biotechnique offre-t-il une garantie de sociabilité ?.....	60
CHAPITRE V : LES RISQUES D’AUTOMATISATION DE L’HUMAIN	65
1. <i>Homo deus</i> : une altération de l’humain ?	65

2. Les risques de réduction de la vie à l'aspect technologique.....	70
3. Les risques d'une réduction de la disposition à la liberté.....	75
CHAPITRE VI : LES INNOVATIONS BIOTECHNOLOGIQUES : ENTRE REFORME ET INÉGALITÉ	79
1. <i>L'Homo sapiens</i> doit-il être augmenté ?.....	79
2. Le progrès biotechnique, entre surclasser ou promouvoir les inégalités.....	84
3. Les nouvelles vagues technologiques, en route vers le péril de l'humain ?.....	88
TROISIÈME PARTIE : L'OBJECTIVITÉ DE LA FONCTION CORRECTIVE DES BIOTECHNOLOGIES	92
CHAPITRE VII : LES PROGRÈS BIOTECHNIQUES : UNE REPOSES À TOUS ?94	
1. La médecine d'amélioration et le jeu des possibles	94
2. La fonction humaniste des biotechnologies.....	98
3. La nécessité d'adéquation entre biotechnologie et historicité de l'homme.....	102
CHAPITRE VIII : PENSER LES FONDEMENTS TECHNOLOGIQUES DE L'HUMAIN.....	106
1. Le progrès biotechnique, structuration d'une humanité dynamique	106
2. L'humanisme technique : structuration ou refondation de l'humain	110
3. La culture de la performance biologique ou musculaire	113
Image 7 : La reconstruction musculaire : le lambeau musculaire.....	114
CHAPITRE IX : PENSER LES ALÉAS DÉRIVÉS DE LA BIOTECHNOLOGIES ..	118
1. La pertinence de la médecine quantique.....	118
2. Le renouvellement de la biologie moléculaire	123
3. La pertinence de la culture des cellules souches	128
CONCLUSION GÉNÉRALE	132
BIBLIOGRAPHIE	135
TABLE DES MATIÈRES	143