

discours qu'il tient sur lui-même, selon les mots de Marx, il nous a paru nécessaire de confronter les discours officiels à la pratique des études prospectives. Cette confrontation a mis en lumière le caractère central des enjeux politiques et institutionnels dans les perspectives africaines, des enjeux sur lesquels l'argumentaire officiel était étrangement muet. Pour briser le silence qui entoure ces enjeux, trois pistes de réflexions ont été proposées sous forme de questions pour l'avenir. Si le débat sur le sens de la prospective africaine s'en trouve relancé, cet article aura atteint son objectif. ■

BIBLIOGRAPHIE COMPLÉMENTAIRE

BANQUE MONDIALE, *Sub-Saharan Africa: from Crisis to Sustainable Growth. A Long-term Perspective Study*, Washington, D.C. : Banque mondiale, 1989.

BERTHÉLÉMY Jean-Claude (coord.), *Quel avenir pour l'économie africaine*, Paris : OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques), 1995.

GLUCKSMANN André, *Le Discours de la guerre*, Paris : éd. de L'Herne, 1967.

HUGON Philippe (sous la dir. de), « Les Afriques en l'an 2000. Perspectives économiques », *Afrique contemporaine*, numéro spécial, n° 146, 2^e trimestre 1988.

HUGON Philippe et SUDRE Olivier (sous la dir. de), *Un bilan de la prospective africaine*, Paris : ministère des Affaires étrangères, rapport de synthèse, 1999.

JACQUEMOT Pierre, « La planification a-t-elle un avenir ? », *Afrique contem-*

poraine, n° 160, octobre-décembre 1991, p. 39-54.

OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques), *The Sahel Facing the Future: Increasing Dependence or Structural Transformation*, Paris : OCDE, 1988.

OUA (Organisation de l'unité africaine), *Quelle Afrique en l'an 2000 ?*, rapport final du colloque de Monrovia, 1979.

OUA, *Plan d'action de Lagos pour le développement économique de l'Afrique 1980-2000*, 1981.

PNUD (Programme des Nations unies pour le développement), rapports annuels sur le développement humain, New York : PNUD.

PNUD / FUTURS AFRICAINS, *Quelques repères. Cinq années d'études nationales de perspectives à long terme en Afrique*, New York : PNUD / Futurs africains, 1997.

Corps réparé, corps augmenté

QUELQUES RÉFLEXIONS À TRAVERS LE PRISME DE LA CHIRURGIE ESTHÉTIQUE

PAR THÉRÈSE AWADA ¹

Nous avons fait écho à diverses reprises, dans Futuribles, aux perspectives de transformation de l'humain dans une optique cyborg ou transhumaniste, et aux diverses questions que ceci soulève. L'article qui suit, de la chirurgienne Thérèse Awada, permet de relativiser cette perspective en montrant combien le corps humain est complexe, et combien intervenir chirurgicalement pour le réparer et l'augmenter n'est pas une si mince affaire.

Au travers de rappels historiques sur l'évolution de la chirurgie plastique et de précisions très concrètes sur l'état de l'art, Thérèse Awada nous permet de mieux appréhender les actes chirurgicaux visant à réparer, régénérer ou « augmenter » le corps humain. Elle montre que ceux-ci ne sont souvent encore que des solutions palliatives, loin d'être totalement satisfaisantes pour les patients qui y recourent. Elle pose enfin un certain nombre de questions visant à poser les enjeux éthiques relatifs à l'introduction éventuelle de technologie dans le corps. Un point de vue de praticien qui apporte un éclairage différent sur ces questions sensibles... S.D. ■

La chirurgie esthétique est souvent considérée comme une chirurgie « améliorante »², voire comme une chirurgie d'augmentation du corps humain³. Parfois réduite à une chirurgie de confort,

1. Chirurgienne, spécialiste qualifiée en chirurgie plastique, esthétique et reconstructrice.

2. SEIBILEAU Pierre, « La chirurgie cosmétique. Les droits et les devoirs du chirurgien », *Bulletin médical*, n° 37, 31 août 1929, p. 931-934.

3. GOFFETTE Jérôme, *Naissance de l'anthropotechnie. De la médecine au modelage de l'humain*, Paris : Vrin, 2006, p. X.

elle se révèle être, à l'éclairage de la pratique de terrain, une discipline complexe qui, au-delà d'une simple chirurgie de la beauté, reflète plus profondément les questionnements sur les nouveaux usages du corps et de la médecine dans nos sociétés modernes.

Tout d'abord, rappelons que chirurgie esthétique et chirurgie reconstructrice sont les deux branches d'une seule et unique spécialité : la chirurgie plastique. Bien que souvent considérées dans l'imaginaire collectif comme deux pratiques opposées ou antinomiques, chirurgie esthétique et chirurgie reconstructrice ne sont pourtant pas deux entités cloisonnées. Au contraire, il s'agit bien d'une spécialité « une et indivisible ⁴ », et l'« évidence discriminatoire ⁵ » souvent incriminée dans les médias ou chez les chercheurs, peut être interrogée et remise en question : la pratique nous apprend qu'il existe un *continuum* entre la reconstruction la plus complexe et l'esthétique la plus fine.

Ainsi, liant intrinsèquement les notions de réparation et d'augmentation du corps humain, la pratique de la chirurgie esthétique nous permet d'aborder sous un angle original nos interrogations... Qu'est-ce

qu'un corps réparé ? Qu'est-ce qu'un corps augmenté ?

► **Réparer, c'est l'action de rendre ce qui a été perdu** : on parle de réparation ou de restauration si l'organe a été simplement détérioré. Par exemple, une peau brûlée, une cicatrice vicieuse, ou encore les séquelles d'une grossesse ou simplement les conséquences du vieillissement... Mais si l'organe a été entièrement détruit ou s'il a disparu, il s'agit alors d'une reconstruction. C'est le cas par exemple après l'amputation d'un bras, d'un nez, d'un sein..., quelle qu'en soit la raison.



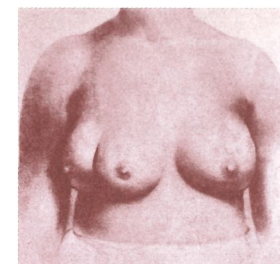
Sainte Agathe portant ses seins dans un plateau (tableau « Sainte Agathe » de Francisco de Zurbarán)

Réparer, c'est une demande qui nous paraît aujourd'hui évidente et bien légitime ; cette légitimité est, à notre époque, rarement remise en cause. Cependant, cela n'a pas toujours été le cas : au XVII^e et au XVIII^e siècle, par exemple, la chirurgie reconstructrice était considérée comme immorale, car cruelle et dangereuse. En effet, sans anesthésie, elle était terriblement douloureuse, et par ailleurs elle faisait courir au patient un risque vital réel (considéré comme inutile et démesuré) à une époque où l'asepsie et les antibiotiques n'existaient pas encore.

4. COSTAGLIOIA Michel, « La chirurgie esthétique : une et indivisible », *Annales de chirurgie plastique et esthétique*, vol. 35, n° 3, 1990, p. 170-180.

5. LE HÉNAFF Yannick, « Chirurgie et chirurgien "esthétique" au prisme des mutations médicales et sociales », in Rami SELINGER (coord.), *Chirurgiens dans un monde qui opère l'image*, Paris : rapport du XXIV^e congrès de la Société française des chirurgiens esthétiques plasticiens (SOFCEP), 2011.

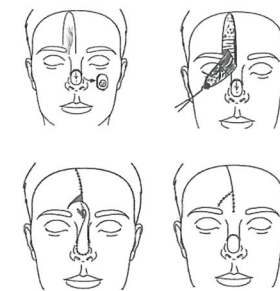
► **Augmenter, c'est obtenir quelque chose que l'on n'a jamais eu** : au-delà de la prouesse technique, qui, nous le verrons, peut être interrogée, se pose d'emblée la question de la légitimité, mais également celle de la finalité. Pourquoi vouloir obtenir quelque chose que je n'ai jamais eu ?



Source : DARTIGUES LOUIS, *Les Disgrâces et déficiences de la morphologie humaine*, Paris : éd. R. Lépine, 1936.

Réparer

C'est à la veille du XIX^e siècle qu'émerge en Europe la chirurgie plastique moderne telle qu'on la conçoit aujourd'hui. En 1794, une équipe d'explorateurs rapporte d'Inde la description d'une technique qui permet de réparer le nez amputé en utilisant la peau du front : c'est le lambeau frontal (voir dessin ci-dessus). L'enthousiasme est immédiat : les chirurgiens se passionnent pour cette « curieuse intervention chirurgicale ⁶ » et comprennent peu à peu que ce qui est possible avec le nez peut être extrapolé aux autres parties du visage (joues, lèvres, paupières, etc.) mais aussi du corps entier (prépuce, abdomen, seins, etc.). Le chirurgien remplace les parties manquantes du corps par



Technique du lambeau frontal



Autoplastie : reconstruction du nez par un lambeau tubulé prélevé sur l'avant-bras. Moquée et discréditée au XVII^e siècle, cette technique sera remise en avant à l'orée du XIX^e siècle.

Illustration issue du *Traité* (de chirurgie faciale) de Gaspare Tagliacozzi (1546-1599).

6. *The Gentleman's Magazine*, vol. LXIV, pt. 2, n° 4, octobre, 1794, p. 891-892.

7. La reconstruction du nez.

8. BLANDIN Philippe Frédéric, *Autoplastie ou restauration des parties du corps qui ont été détruites, à la faveur d'un emprunt fait à d'autres parties plus ou moins éloignées*, Paris : éd. Germer Baillière, 1836.

Dès lors, les chirurgiens n'auront de cesse de chercher la reconstruction idéale.

La souffrance étant toujours « le laboratoire des progrès de l'humanité »⁹, c'est au XX^e siècle que la chirurgie plastique moderne prendra une nouvelle ampleur au chevet des « gueules cassées » de la Première Guerre mondiale, puis de la Seconde Guerre mondiale. L'excellence de la technique chirurgicale atteint un nouvel apogée. Mais face aux visages réparés des soldats blessés, ne ressent-on pas un sentiment de malaise ? La réparation apparaît incomplète ou insuffisante lorsque le stigmate de la réparation est visible : on comprend peu à peu que la réparation idéale serait de remplacer à l'identique.

Depuis Descartes, le corps est d'ailleurs appréhendé avec une vision mécaniste : on conçoit le corps comme un ensemble de pièces détachées. Pourquoi ne pas remplacer les pièces défectueuses à l'identique ?

La technique des greffes d'organes a été la grande aventure chirurgicale du XX^e siècle. La technique des anastomoses vasculaires, c'est-à-dire celle qui permet de suturer des artères l'une à l'autre et qui permet donc de greffer des organes, était connue depuis la fin du XIX^e siècle. Cependant, lorsque Alexis Carrel et Charles Guthrie standardisent cette technique, ils la rendent

reproductible et, dès lors, les chirurgiens la maîtrisent parfaitement.

On sait donc transférer des organes depuis plus de 100 ans. Mais les chirurgiens sont confrontés au rejet des organes, qui rend les transplantations non viables. Les chirurgiens savent pourtant, dès les débuts, que ces échecs ne sont pas dus à un défaut technique : ils présentent l'existence d'une barrière biologique invisible. Dès le début du XX^e siècle, bien avant la découverte du système immunitaire, ils comprennent et théorisent l'existence de cette individualité biologique à l'origine du rejet des greffons¹⁰.

« On observe aisément que l'incapacité du cœur "homotransplanté" à survivre n'est pas due à la technique de transplantation, mais à un facteur biologique probablement identique à celui qui empêche la survie d'autres tissus et organes "homotransplantés" »¹¹.

Il existe donc une identité biologique singulière.

Deuxièmement, la grande question qui se pose quand on envisage une greffe demeure : d'où vient l'organe greffé ?

En effet, la question du prélèvement est une question médicalement et socialement sensible. Consentement, atteinte à l'intégrité corporelle, définition médicale et juridique de la mort, compatibilité biologique,

sentiment d'identité, justice distributive... : prélever des organes sur un donneur humain, vivant ou décédé, renvoie à des problématiques éthiques, juridiques et symboliques ultracomplexes.

Ainsi, pour éluder ou contourner les difficultés liées à ces questions d'un donneur humain, d'autres solutions de substitution ont été envisagées :

— Tout d'abord, on imaginait un réservoir animal : dans les années 1930, les xénotransplantations à partir d'organes de mouton ou de singe étaient très à la mode, et ce jusque dans les années 1960. Mais devant la dangerosité de ces transplantations, compte tenu de l'incompatibilité biologique majeure, de la survenue d'infections incontrôlables, ou encore de la transmission de virus, cette technique a été abandonnée dans les années 1970.

— C'est pourquoi l'idée de développer des organes artificiels s'est très vite popularisée, pour éluder la question du donneur : organes artificiels qui reviennent à la mode aujourd'hui avec l'émergence de l'intelligence artificielle, des nouveaux biomatériaux et grâce aux progrès immenses de la miniaturisation.

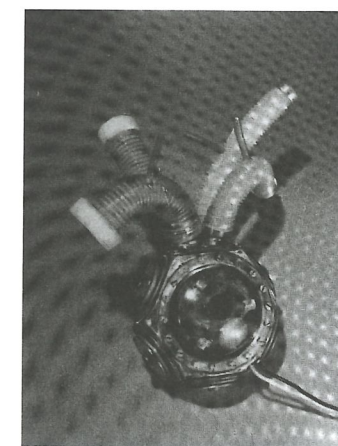
Cependant, malgré les avancées technologiques réalisées, qui apparaissent illimitées, un état des lieux nous oblige à consta-



Xénotransplantation

ter que les organes artificiels ne sont toujours pas utilisés dans la pratique courante pour réparer le corps humain : ils demeurent aujourd'hui encore à l'état de projets de recherche.

Il n'existe aucun modèle implantable de poumon artificiel, ni de foie artificiel. Le rein artificiel implantable est à l'état de projet de recherche. Le cœur artificiel, très médiatisé, est proposé aux patients en attente d'une greffe cardiaque : c'est une solution temporaire, non viable à long terme tant le cahier des charges est complexe à remplir.



Cœur artificiel, 1958

Le seul organe artificiel implantable qu'il semble réaliste de voir émerger à court terme serait le pancréas. Cependant, il s'agirait plutôt d'un réservoir capable d'ajuster l'administration d'insuline en fonction de la glycémie mesurée plus ou moins en temps

9. HOTTOIS Gilbert et MISSA Jean-Noël, « Cyborg », in *Nouvelle Encyclopédie de bioéthique*, Bruxelles : De Boeck Université, 2001, p. 256-258.

10. La découverte et le démantèlement de ces mécanismes biologiques immunologiques se feront en plusieurs étapes et, à la veille des années 1960, les greffes d'organes deviennent une réalité.

11. MANN Franck C. et alii, « Transplantation of the Intact Mammalian Heart », *The Archives of Surgery*, vol. 26, 1933, p. 219-224. Traduction Futuribles.

réel : ce pancréas artificiel ne saurait pas fabriquer sa propre insuline, il faudrait le recharger.

L'œil artificiel n'est pas vraiment un organe artificiel : il devrait plutôt être classifié dans la catégorie des implants, comme le *pacemaker* (pour la stimulation cardiaque) ou l'implant cochléaire (pour l'audition). L'œil artificiel envoie une simple stimulation électrique au nerf optique et cette stimulation permet la perception de formes lumineuses, que le patient doit apprendre à réinterpréter. Il n'est pas question de restituer les couleurs, les mouvements ou les formes.

La « peau artificielle », terme utilisé par excès dans les années 1970, loin d'une peau humaine complète, est en fait une matrice fibreuse qui est recolonisée par les cellules du corps. Elle ne contient pas les annexes de la peau (poils et glandes) et n'est pas ou très peu innervée, rendant toute sensation tactile précaire.

Quant aux prothèses de membres (mains, jambes,...), malgré les fantasmes collectifs et médiatiques, elles semblent plutôt avoir atteint leurs limites. Le corps amputé appareillé de prothèses est loin de remplir le cahier des charges de la réparation idéale : le moignon d'amputation a une peau très fragile, douloureuse, qui se blesse fa-

cilement, et qui nécessite des soins locaux constants. La plupart des personnes abandonnent leur prothèse lorsqu'elles sont seules, car elles se sentent mieux et se débrouillent mieux sans elle. Par exemple, une prothèse myoélectrique demande au patient en moyenne deux ans de travail intensif de rééducation fonctionnelle pour apprendre à la manipuler... Elle est souvent lourde et contraignante à porter.

Une prothèse permet avant tout de marcher sans tomber ou, pour les mains, de restaurer une esthétique socialement acceptable, car fonctionnellement, cela reste très pauvre et le confort n'est pas toujours optimal ¹².

Ainsi, une main humaine ou une jambe humaine est aujourd'hui infiniment plus performante qu'un membre prothétique. Elle est sans doute moins spectaculaire d'un point de vue médiatique, mais d'un

point de vue anatomique, c'est une merveille technologique. La fragilité se révèle être le prix de la complexité.

C'est pourquoi, aujourd'hui encore, les greffes d'organes à partir de donneurs humains sont toujours les reconstructions les plus performantes. Les plus performantes, mais loin d'être idéales pour autant.



12. GROUD Paul-Fabien et GOURINAT Valentine, « Le corps amputé n'est pas réparable. Approches anthropologiques et critiques du discours contemporain sur l'enchantement prothétique », in Eva CARPICO et alii (sous la dir. de), *Corps meurtris, beaux et subversifs. Réflexions transdisciplinaires sur les modifications corporelles*, Nancy : Presses universitaires de Nancy / éditions universitaires de Lorraine, 2018, p. 57-68.

Prenons l'exemple des transplantations reconstructrices : en 1998, le professeur Dubernard réalise la première greffe de main. Il s'agit d'une greffe unilatérale. L'opération est une réussite. La main sera pourtant réamputée trois ans plus tard à la demande du patient. Depuis, on sait qu'il ne faut pas greffer un patient amputé d'une seule main, et que les greffes de mains doivent être réservées aux amputations bilatérales.

Avec 20 ans de recul sur les greffes de mains, les résultats peuvent être évalués d'une manière fiable : il faut savoir que la récupération fonctionnelle des mains greffées se fait progressivement en deux ans au prix d'une rééducation soutenue et d'un cheminement laborieux. La sensibilité de protection est récupérée en un an et la sensibilité fine (de discrimination) est la dernière à réapparaître et peut être récupérée jusqu'à cinq ans après l'opération. Il est par ailleurs intéressant de constater que l'appropriation de la main et sa réintégration au schéma corporel se font au moment où cette sensibilité réapparaît à l'extrémité des doigts ¹³ : « le patient passe alors de la question "comment trouvez-vous la main ?" à la question : "comment trouvez-vous ma main ?" » ¹⁴ Cet exemple met bien en évidence le lien complexe qui existe entre l'image corporelle et l'image fonctionnelle. Les patients récupèrent une motri-

cité qui leur permet de faire la plupart de leurs activités quotidiennes. En revanche, la récupération de la force est faible, évaluée entre 5 % et 25 % de la normale. Au total, la fonctionnalité globale des mains greffées est évaluée à 70 % de celle d'une main normale pour le membre dominant et à 50 % d'une main normale pour le membre controlatéral. Et c'est un excellent résultat.

En ce qui concerne les greffes de face, les chirurgiens français Bernard Devauchelle, Benoît Lengelé et Sylvie Testelin réalisent en 2005, à Amiens, la première greffe partielle de visage. La patiente est décédée récemment suite aux nombreux cancers qu'elle a développés dus à la prise de médicaments immunosuppresseurs ¹⁵. Ce décès a provoqué un nouveau débat bioéthique sur la légitimité des greffes de visage. En raison de la prise d'immunosuppresseurs, la réparation implique donc une altération du reste du corps.

Au total, au fil du temps, les techniques de réparation émergent et se développent ; elles sont porteuses de tous les espoirs, avant d'être confrontées à leurs propres limites. De cette rétrospective historique, on comprend peu à peu que le cahier des charges de la réparation idéale, ce n'est pas de réparer à l'identique, mais de ne plus réparer du tout. Et pour cela, deux perspectives se dessinent : régénérer ou se débarrasser du corps humain.

13. MASQUELET Alain Charles, « Greffe de main : quelles implications ? », *La Presse médicale*, vol. 42, n° 12, décembre 2013, p. 1650-1654.

14. DUBERNARD Jean-Michel (propos recueillis par ANGLICHEAU Dany), « Les greffes composées : comment la réalité peut-elle rejoindre le mythe dont elle est issue ? », *Le Courrier de la transplantation*, vol. X, n° 3, juillet-août-septembre 2010, p. 119-120.

15. Ce type de médicaments vise à inhiber ou prévenir l'activité du système immunitaire ; ils sont utilisés pour prévenir les rejets de greffe (NDLR).

Régénérer

Régénérer, c'est utiliser les propres capacités du corps à se réparer lui-même, par exemple via l'utilisation de cellules souches. Les cellules souches sont des cellules immatures universelles (dites pluripotentes). Elles portent en elles la capacité de donner naissance à n'importe quelle cellule adulte bien différenciée (peau, tendon, dent, utérus...) et peuvent également s'autorenouveler, créant ainsi un réservoir cellulaire infini.

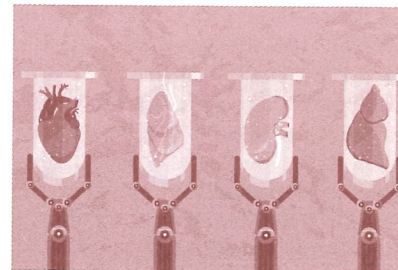
Les cellules souches posaient des problèmes éthiques insolubles quand leur fabrication nécessitait la destruction d'embryons humains... Cette barrière éthique est levée depuis la découverte par le médecin Yamanaka des cellules souches obtenues à partir de n'importe quelle cellule adulte prélevée sur le corps : cette technique ouvre des perspectives de régénération immenses en thérapeutique. En 2050, on pourra probablement faire repousser les dents par exemple.

En chirurgie esthétique, on retrouve les cellules souches en grande quantité dans la graisse. D'ores et déjà, cette graisse, prélevée sur le corps, puis purifiée et filtrée, est réinjectée au niveau du visage pour le rajeunissement de la peau, avec des résultats spectaculaires.

Faire pousser des organes sur mesure, conçus avec ses propres cellules, c'est l'objectif ultime de la

culture de cellules souches. Chacun pourrait se réparer à l'infini, sans problème de compatibilité immunologique, de pénurie d'organes, d'identité, ni de complication liée aux médicaments immunosuppresseurs...

Cependant, gardons à l'esprit que l'on est encore bien loin de faire pousser un organe complet fonctionnel. Cette perspective n'est pas encore réaliste et ne le sera probablement pas, même en 2050... En revanche, synthétiser des tissus humains est une vraie promesse. On voit déjà apparaître des imprimantes 3D de tissus humains, qui ouvrent d'immenses perspectives : très récemment, une peau complète a été synthétisée et greffée avec succès sur un rat ¹⁶.



© Valentina Kru / Shutterstock

Se débarrasser du corps humain

Une autre option, largement défendue dans le projet transhumaniste, serait la suppression totale du corps biologique. Télécharger les

16. KAJIWARA Kazuhiro et alii, « Fetal Therapy Model of Myelomeningocele with Three-Dimensional Skin Using Amniotic Fluid Cell-Derived Induced Pluripotent Stem Cells », *Stem Cell Reports*, vol. 8, n° 6, juin 2017, p. 1701-1713. Voir aussi « 3D Artificial Skin Used to Treat Spina Bifida in Rats », *Asian Scientist*, 14 juin 2017. URL : <https://www.asianscientist.com/2017/06/in-the-lab/ips-cell-spina-bifida/>. Consulté le 27 mars 2019.

neurones humains dans un ordinateur ; échapper à la condition humaine, à la douleur, à la maladie et à la mort, et augmenter à l'infini les capacités de mémoire, de calcul et d'analyse. Ce serait là une des formes de ce que l'on appelle l'humain « augmenté ». Farfelues, ces théories naissent d'une méconnaissance totale de la complexité du fonctionnement du corps (y compris du cerveau) et de ses interactions, et d'un déni de l'existence d'un lien étroit entre le corps et l'identité. Loin d'un humain augmenté, le projet transhumaniste présente un humain réduit à un caractère unidimensionnel : son intelligence neuronale.

Qu'est-ce qu'un corps augmenté ?

La chirurgie esthétique peut être considérée par certains comme une pratique d'augmentation. Bien sûr, elle pose la question de la perfection ; elle pose la question de la normalisation du corps et de la beauté ; elle pose la question de la « chirurgie à la demande », problématiques qui à elles seules méritent d'être largement développées. Mais sans s'attarder ici sur ces notions, il est en revanche intéressant de constater qu'il existe un *continuum* entre la chirurgie esthétique et la chirurgie réparatrice : non seulement elles sont issues d'une histoire commune, pratiquées par les chirurgiens ayant été formés au sein d'une seule spécialité, mais aussi, les techniques utilisées en chirurgie esthétique et en chirurgie réparatrice sont exactement les mêmes.

D'un point de vue plus général, lorsqu'on aborde la question du corps augmenté, on constate que les

techniques employées sont issues de techniques médicales ou chirurgicales utilisées à d'autres fins que médicales : il semble qu'il y ait une sorte de détournement du savoir médical ou de déplacement des frontières du champ médical. Le risque est alors d'utiliser la connaissance médicale sans en utiliser la méthodologie ni la déontologie : marchandisation, mise en avant des bénéfices d'une technique en occultant les risques inhérents, absence de méthodologie d'évaluation, légitimité autoproclamée des acteurs...

Devant la profusion des nouveaux procédés d'augmentation du corps, comment comprendre de quoi on parle ? À l'éclairage de ma pratique de terrain, je propose une boîte à outils pour décrypter des techniques censées augmenter le corps, pour tenter de déconstruire les illusions et de mieux comprendre les perspectives d'avenir. En effet, face à une technologie qui vise le corps, cinq questions paraissent essentielles pour circonscrire le sujet.

Cinq questions clefs

1) S'agit-il d'un dispositif externe ou d'un dispositif interne ?

Un exosquelette n'est pas un implant intracérébral. Les modalités et les enjeux sont totalement différents.

Lorsque le dispositif est externe, il n'est peut-être pas plus qu'une paire de jumelles qui améliore notre vision de loin et qui permet une extension de nos capacités, comme tous les outils. Un *smartphone* n'est pas plus une extension de soi que ne l'est un marteau pour un forgeron ou un violon pour un

musicien. C'est ici la question de l'outil et de son utilisation.

En revanche, lorsque le dispositif est positionné à l'intérieur du corps, la question est bien différente et s'inscrit dans le cadre des dispositifs portant atteinte à l'intégrité corporelle : on le sait de longue date en chirurgie esthétique, sur un corps sain, tout dommage devient impardonnable. L'état antérieur du patient ne doit pas être altéré : c'est le fameux *Primum non nocere* (Premièrement, ne pas nuire) d'Hippocrate. Il existe alors une obligation de sécurité renforcée, et chaque geste technique et chaque dispositif doivent être irréprochables. Le cadre légal des interventions sans nécessité thérapeutique est d'ailleurs extrêmement strict, et porter atteinte à l'intégrité corporelle en dehors d'un acte médical constitue actuellement une infraction pénale : c'est un crime.

Or, on l'a abordé dans le cadre de la réparation, tout ce qui interagit avec le corps peut potentiellement altérer le corps en même temps. Qui prendra la responsabilité de telles interventions et de leurs complications potentielles ? Qui sera responsable des pannes de matériel et des dysfonctionnements ?

De plus, il faut encore veiller à distinguer deux catégories de dispositifs internes : les dispositifs internes superficiels, placés directement sous la peau ; et les disposi-

tifs internes profonds, placés dans le thorax, dans l'abdomen, dans le cerveau... Le plus souvent, le dispositif est simplement sous-cutané, ce qui d'un point de vue technique est presque anodin. Il n'y a aucun exploit ! Ce qui est intéressant, c'est que la confusion est entretenue, volontairement, pour accentuer l'illusion de fusion entre le dispositif et le corps.

Par exemple, l'artiste catalan Neil Harbisson, atteint d'une achromatopsie, maladie de la vision qui ne lui permet de voir qu'en noir et blanc, a créé un dispositif lui permettant de « visualiser les couleurs ». Il est ainsi connu pour être « la première personne au monde à avoir une antenne implantée dans la tête ¹⁷ ». Ayant milité pour que son dispositif soit reconnu comme faisant partie intégrante de son corps, il a revendiqué, et obtenu de l'État britannique, que son antenne soit présente sur la photo d'identité de son passeport : il est ainsi considéré par certains comme le premier *cyborg*.



Neil Harbisson, octobre 2012, photo Dan Wilton, libre de droits

Or, loin d'être implanté dans son cerveau, comme cela a pu être sous-entendu, son dispositif est composé d'une petite caméra externe et d'une puce implantée sous la peau, contre l'os, qui transmet un signal vibratoire. Neil Harbisson a dû s'entraîner à interpréter ce signal, au prix d'un apprentissage probablement long et fastidieux. Il n'y a rien de connecté à ses neu-

rones. Son dispositif peut s'apparenter au braille : la fabrication d'un nouveau langage en détournant un sens sain au profit d'une fonction perdue.

2) S'agit-il d'une procédure réversible ou d'une procédure irréversible ?

Ce point est majeur à évaluer car il indique bien l'éventuelle dangerosité du procédé utilisé. En effet, si la transformation est irréversible, la dangerosité est maximale. Qui sera responsable du lot de souffrances que cela implique potentiellement ? Et si la transformation est réversible, sous quelles conditions se fera le retour à l'état initial ? Y aura-t-il un retour total à l'état antérieur ou un risque de séquelles ? Qui a évalué la dangerosité du dispositif et comment ? Que sait-on de l'évaluation à court terme ? Et à long terme ?

Tout dispositif qui interagit avec le corps, même temporairement, peut faire émerger de nouvelles pathologies.

3) S'agit-il d'une innovation qui concerne l'individu ou qui concerne l'espèce ?

Choisir pour soi implique des questionnements sur le consentement individuel, sur l'information éclairée des procédures, et peut relever, ou non, du droit de disposer de son corps. Par ailleurs, transformer son propre corps est une chose ; transformer la nature originelle du corps d'autrui, c'est autre chose.

De même est-il légitime de concevoir qu'un tiers puisse au nom de tous faire des choix et des expé-

riences pour contrôler ou influencer sur l'évolution de notre espèce ? Mutations génétiques, sélection d'embryons, augmentation du corps, lutte contre la mort, renforcement de l'espèce... : ne peut-on pas trouver toujours de bonnes raisons et de vertueux arguments pour réhabiliter les théories eugénistes qui ont tant marqué le XX^e siècle ?

4) Organe ? Tissus ? Fonction ?

Les prothèses de jambes du *sprinter* Oscar Pistorius lui ont permis de battre des records sur une piste d'athlétisme. Sont-elles également fonctionnelles sur terrain escarpé ? Une prothèse de main permet de soulever une bouteille d'eau et d'adapter la pression en fonction du poids de l'objet. Permettent-elles aussi d'écrire ? De caresser ? De jouer d'un instrument ?

La performance d'un dispositif est souvent situationnelle. Que remplace exactement le dispositif dont on vous parle ?

5) Et surtout, quelle est la finalité ?

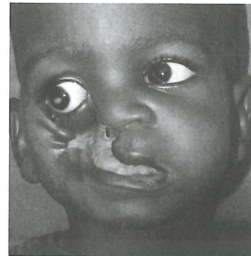
Émancipation ou aliénation ? Autonomisation ou dépendance ? Augmentation ou expérimentation ? Liberté ou addiction ? Qui contrôle quoi ?

Au total, lorsqu'on examine les procédures qui visent le corps, posons-nous ces cinq questions. De nouvelles technologies surgissent chaque jour, tout n'est pas toujours si nouveau qu'il y paraît. Ne nous laissons pas envahir par la confusion des concepts. Les techniques

17. Voir la page *Wikipédia* qui lui est consacrée. URL : https://fr.wikipedia.org/wiki/Neil_Harbisson. Consulté le 27 mars 2019.

de transformation du corps existent depuis plus de 200 ans, pour ne pas dire depuis les débuts de l'humanité, et elles nous ont déjà appris beaucoup sur le corps humain.

Pour appréhender l'avenir, une des vraies questions est celle de la



Enfant victime du noma, infection nécrisante liée à une carie dentaire non traitée dans un contexte de malnutrition.
© D. Cataldo, opération Servant (chirurgie plastique humanitaire).

répartition des richesses et de la justice distributive (voir ci-contre). Une des vraies questions est celle de la transmission et de la circulation des savoirs. Une des vraies questions est celle des outils et de leurs usages, des valeurs que l'on veut défendre. Une logique de la performance poussée à l'extrême condamne et exclut toute fragilité et toute vulnérabilité.

En quelques mots : il est urgent d'augmenter l'humain, « de former des corps plus robustes et plus forts », pourquoi pas ? Mais pas sans « des esprits plus éclairés et des âmes plus vertueuses ¹⁸ ». ■

18. HELVÉTIUS Claude-Adrien, « De l'éducation », in *De l'esprit*, Paris : Lavigne, 1843 (1758), p. 419.

La fiction pour débattre de la prospective spatiale

POINT SUR UNE EXPÉRIMENTATION

PAR DANIEL KAPLAN ¹

En juin 2018 s'est tenu le premier débat public et participatif autour de l'éthique de l'exploration spatiale, organisé par Space'Ethics, l'observatoire de prospective spatiale du CNES (Centre national d'études spatiales). *Futuribles* s'est associé à l'exercice en alimentant la réflexion au moyen de courtes fictions présentant divers scénarios d'évolutions possibles dans le domaine spatial, n'ayant pas tous les mêmes conséquences sur le plan éthique. Daniel Kaplan, qui a participé à cet exercice, présente ici les différentes fictions proposées : « Mars à tout prix » ; « Les gardiens de l'espace » ; « Les Terrains d'abord » ; « L'embarcadere de l'arche spatiale ». Il montre également l'intérêt du recours à la fiction pour alimenter les débats relatifs à l'éthique de la conquête et de l'exploration spatiales. Enfin, il présente les premiers résultats de ce débat participatif et les sujets qui pourraient en découler. S.D. ■

« De Cyrano de Bergerac au programme d'implantation sur Mars, en passant par les premiers hommes sur la Lune, l'imaginaire culturel, la fiction politique, l'engagement scientifique, la réalisation technique ont été stimulés par l'accès direct à de nouveaux mondes. Il est donc indispensable de tenir compte de cette motivation pour prévoir, imaginer, construire l'espace de demain..., et de l'interroger dans une perspective éthique. »

C'est par ces mots que Jacques Arnould, expert éthique au Centre national d'études spatiales (CNES), introduisait en juin 2018 le premier débat public et participatif autour de l'éthique de l'exploration spatiale : « Jusqu'où l'homme est-il prêt à aller pour conquérir l'espace ? » Il situait ainsi de manière globale la question au croisement de l'imaginaire et de la connaissance, de la politique et de la technique, de la culture et de l'économie. Y participeraient

1. Cofondateur de l'université de la Pluralité.