

MÉTAMORPHOSES DU CORPS ET MÉTAPHORES

Penser les technologies à l'ère du transhumain

Christophe Lazaro

L'Harmattan | « L'Homme & la Société »

2018/2 n° 207 | pages 161 à 183

ISSN 0018-4306

ISBN 9782343158730

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.cairn.info/revue-l-homme-et-la-societe-2018-2-page-161.htm>

Distribution électronique Cairn.info pour L'Harmattan.

© L'Harmattan. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

Métamorphoses du corps et métaphores

Penser les technologies à l'ère du transhumain

Christophe LAZARO
CPDR¹, Université catholique de Louvain

Grâce à l'élaboration de dispositifs toujours plus complexes susceptibles de s'immiscer dans les replis de la chair, de s'enchevêtrer dans les tissus sanguins et nerveux et de réguler l'organisme, corps et artéfacts semblent en passe de connaître un degré d'hybridation jamais atteint jusqu'alors. La sophistication prothétique modifie ainsi nos représentations du corps et nourrit chez certains la croyance en la possibilité d'altérer et d'améliorer les capacités humaines au-delà de ce qui est communément considéré comme une intervention médicale de nature thérapeutique. Les artéfacts prothétiques ne sont alors plus seulement conçus comme des dispositifs permettant de réparer ou de remplacer les fonctions d'un corps déficient², mais comme des vecteurs permettant de redessiner le corps humain « normal » conformément à certains besoins et désirs particuliers, en le modifiant ou en lui créant de nouvelles capacités d'action et de perception et, plus généralement, en augmentant ses performances. À cet égard, l'émergence des « enhancement technologies » nourrit un très vif débat portant sur les implications éthiques

¹ Centre de philosophie du droit ; Institut pour la recherche interdisciplinaire en sciences juridiques (JUR-I), Université catholique de Louvain, Collège Thomas More, Place Montesquieu, 2, boîte L2.07.01, B-1348 Louvain-la-Neuve (Belgique).

² Le terme de prothèse s'entend généralement de toute « pièce, appareil destiné 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 absent. » Voir Centre national de ressources textuelles et lexicales, v° « prothèse » [En ligne]. Consulté le 19/07/2018. URL : <http://www.cnrtl.fr/definition/prothese>

et juridiques de leur conception et de leur utilisation³. Alors que les uns célèbrent la transformation du corps en un corps posthumain, les autres y voient le dernier avatar d'un « techno-capitalisme » allant jusqu'à phagocyter le corps même de l'homme.

La présente contribution a pour objectif de proposer une analyse critique des idées d'augmentation et d'amélioration en se servant de la notion de prothèse comme engin épistémologique. Dans la littérature de ces dix dernières années – émanant tant des sciences dures que sociales –, il est frappant de constater à quel point cette notion s'est imposée comme une métaphore incontournable pour penser l'hybridation et, plus largement, les rapports entre hommes et artefacts⁴. En particulier, nous tracerons les contours de la notion de prothèse en nous référant aux trois principales significations qui lui sont généralement associées dans le champ des *Science & Technology Studies* : l'extension, l'hybridation et l'émancipation. Nous montrerons que ces trois significations sont constitutives de trois figures théoriques – l'*anthropos*, le *cyborg*, et le *posthumain* – qu'il importe de distinguer. Une telle distinction permet de faire émerger une pluralité de représentations de l'« Homme-machine », d'en saisir les soubassements ontologiques et d'examiner les tensions normatives qui en résultent.

De la métaphore à la *praxis* : la notion de prothèse comme « engin épistémologique »

Les conceptions relatives à notre « nature » fondamentale ont toujours été affectées par des métaphores et des modèles qui émergent dans le cadre de l'invention et de l'action pratique. On sait que les métaphores ont envahi depuis bien longtemps tous les domaines de la science et que les êtres humains ont modelé leur conception du monde ou de l'homme sur la base du fonctionnement interne des objets techniques, comme en attestent depuis le XVIII^e siècle les métaphores mécanicistes de l'horloge pour penser la configuration du système solaire ou de la machine pour penser le fonctionnement de l'organisme humain (Dagognet, 2008 : 47). Pour de

³ La notion d'« enhancement » peut être définie de la manière suivante: « the direct use of biotechnical power to alter, by direct intervention, not disease processes but the “normal” working of the human body and psyche, to augment or improve their natives capacities or performances » (President's Council on Bioethics, 2003).

⁴ Comme nous le verrons, la notion de prothèse en vient alors à revêtir une acception parfois très étendue, fort éloignée de celle qui lui est conventionnellement attribuée dans le champ médical.

nombreux auteurs, ces modèles, loin d'être des ornements linguistiques, sont considérés comme centraux dans l'investigation et la réflexion scientifique (Ortony ed., 1993 [1979]). Ceux-ci reconnaissent aux métaphores et aux modèles des fonctions cognitives et épistémologiques essentielles :

From time to time we glimpse a possible cognitive rearrangement of our world of meanings, or one of its fields of meanings, a rearrangement that might render our view of our world more comprehensible, more comprehensive.
(Gerhart & Russel, 2004 : 15)

Pour D. Idhe et E. Selinger, les métaphores et les modèles opèrent comme de véritables « engins épistémologiques » (Idhe & Selinger, 2004). Dans leurs travaux consacrés aux relations entre humains, artéfacts et environnement, ces auteurs formulent l'idée qu'un objet technique particulier peut, dans son fonctionnement et dans son usage, être utilisé comme une métaphore relative à l'être humain ou à la connaissance elle-même. La notion d'« engin épistémologique » leur permet alors de montrer comment les idées et les concepts émergent et dérivent de la *praxis*. Loin d'être intrinsèquement antithétique à la théorie, la *praxis* peut donc inspirer la forme que les concepts sont susceptibles de revêtir dans le futur. Globalement, ils suggèrent que les engins épistémologiques ne sont pas seulement générés parce que nous comprenons le fonctionnement des dispositifs techniques mieux que de nombreux processus physiologiques ou mentaux, mais surtout parce que les êtres humains vivent dans une culture techniquement saturée et, dans ce contexte, les dispositifs techniques fonctionnent comme l'horizon de fond sur lequel, par projection, nous comprenons le monde et nous interprétons notre nature.

Dans la lignée de ces réflexions, d'autres auteurs ajoutent que les fonctions épistémologiques et cognitives de la métaphore ou du modèle tiennent à leur pouvoir de transgression. La métaphore opérerait en franchissant et subvertissant les frontières sémantiques de manière abusive et, ce faisant, créerait une signification inattendue susceptible d'ouvrir à une autre forme d'appréhension et de compréhension des choses. Plus particulièrement, en même temps qu'elle subvertit certaines catégories, elle en constitue d'autres, en fonction du contexte. Avec ces deux possibilités activées, un enchevêtrement se crée entre le sens littéral et métaphorique, de telle manière qu'aucun de ces deux aspects n'existe sans l'autre. Cette tension entre constitution et transgression est un processus graduel continu permettant précisément la formation de nouveaux territoires de sens (Hayles, 1990 : 214).

À cet égard, la notion de prothèse révèle un potentiel transgressif considérable. En effet, poser le statut des dispositifs techniques en termes de prothèse contribue à suspendre l'évidence de l'extériorité de la technique, souvent posée *a priori* lorsqu'on parle de la relation homme-artéfacts et, plus largement, à remettre en cause les oppositions problématiques héritées de la Modernité entre société/technique, sujet/objet, intérieur/extérieur, identité/altérité, etc. À ce titre, la prothèse s'impose aujourd'hui dans une vaste littérature tant scientifique que journalistique comme une notion incontournable pour penser les rapports toujours plus étroits entre homme et artéfacts (Sobchack, 2006). Cette notion est alors utilisée pour suggérer que notre contemporanéité technique « [...] ne renvoie pas à une *distance plus importante* entre la société et la technologie ni à leur aliénation, mais à une *intimité* approfondie, à un maillage plus serré entre elles. » (Latour, 2007 : 207).

Ce « resserrement » entre homme et artéfacts ne se manifeste pas uniquement dans le fait que l'environnement et le style de vie de l'être humain sont devenus de plus en plus technicisés ; il s'exprime aussi à travers un déplacement et une incursion des artéfacts et des savoirs qui les accompagnent à l'intérieur même du corps de l'homme. La prothèse s'impose alors comme un objet privilégié pour penser les conséquences d'une telle incursion et soulève la question des frontières corporelles et identitaires de l'humain. Certains auteurs développent alors cette métaphore comme un moyen de bouleverser et dénaturiser les frontières du corps ; d'autres l'utilisent comme un outil méthodologique pour montrer comment les capacités d'action et de cognition sont distribuées et partagées entre humains et objets techniques, en constituant une « association hybride ».

La notion de prothèse, il est vrai, évoque presque directement l'hybridité par le rapprochement intime avec le corps qu'elle implique. Cette hybridité contient en elle une idée et une connotation qu'il est utile de souligner :

L'idée est celle d'un mélange de deux corps en un, allant d'un simple collage de juxtaposition jusqu'à une fusion parfaite. La connotation, celle de l'excès ou de la démesure, véhicule l'inquiétude et le trouble, renvoyant à des arrière-plans religieux ou cosmiques épris d'ordre face au chaos. (Guïoux, Lasserre & Goffette, 2004 : 187)

Dans certains cas, la métaphore de la prothèse sert précisément à évoquer l'excès, la démesure, voire à en faire l'apologie. L'incursion prothétique dans le corps irait alors dans le sens d'une amélioration des capacités humaines. Ceux qui optent pour cette interprétation délaissent les propriétés de substitution de la prothèse, pour évoquer, voire glorifier, ses « propriétés

de renforcement du pouvoir-faire et du savoir-faire » (Fontanille, 2000). La prothèse est alors mise en mots, célébrée dans l'ordre du discours sur un mode très particulier pour constituer une « prothétologie » d'un genre particulier ; celle-ci n'est pas de l'ordre d'une tératologie, d'un discours sur le corps infirme et monstrueux (Canguilhem, 2003 [1952] : 219-236). Au contraire, la prothèse devient métaphore de la transformation du corps, de son extension et de son augmentation par la technique (Jain, 1999).

Comme nous le verrons, la notion de prothèse et son pouvoir métaphorique peuvent être utilisés de différentes manières. Les métaphores et modélisations ne viennent pas à nous de manière neutre et leur nature apparemment descriptive est chargée de diverses interprétations et représentations. La notion de modèle elle-même suggère un certain type d'abstraction ; elle suggère une compréhension déjà réflexive de la métaphoricité du modèle et un contrôle sur ses fonctions discursives. Elle suggère dès lors une immunité par rapport aux implications potentiellement destructrices et concrètes du modèle. En empruntant les chemins tracés par ces nouvelles « prothétologies »⁵, nous tenterons de démêler les différents usages de la notion de prothèse et d'évaluer de manière critique leurs ambitions ontologiques et normatives.

Des prothèses aux prophètes : penser la technicité humaine

Extension : la figure de l'anthropos

Pour le philosophe Peter Sloterdijk, si la « prothétique » a commencé comme inclusion ou adjonction de corps étrangers sur le corps humain, son aboutissement n'a lieu qu'au moment où « elle crée des corps d'extension qui non seulement réparent les vieux corps, mais en augmentent les capacités et les transfigurent ». À ce titre, il se demande de manière provocatrice : « Ne sommes-nous pas les habitants d'un dôme prothétique global dans lequel, heureux invalides, nous nous créons constamment de nouveaux compléments ? » (Sloterdijk, 2001 : 265-266). Dans la perspective « holistique » adoptée par cet auteur, tout artéfact devient prothétique – tous les objets sont prothétiques et tous les corps sont prothétisés – et ce processus de « prothétisation généralisée », empiète tant sur le corps que sur le monde (Roelens, 2002 : 14).

En conférant ainsi un sens plus étendu à la notion de prothèse que celui qu'elle a ordinairement, la notion de prothèse est utilisée pour exprimer l'idée que les objets techniques sont à ce point omniprésents que leurs fins

⁵ Par « prothétologie », nous entendons tout discours consacré aux artéfacts prothétiques.

intrinsèques deviennent partie intégrante de l'humain et de la culture. À titre d'exemple, H.J. Huyke considère que :

[a]s prostheses, technologies become part of you, although in a good number of contemporary technologies the organ or the part did not previously exist, or existed only in the imagination. All technologies are things that become part of you, prosthesis, and this has multiple implications. The most important implication is that their own intrinsic ends also become part of you. (Huyke, 2001 : 55)⁶

Le langage métaphorique assimilant les objets techniques à des prothèses ne renvoie plus seulement à une logique de substitution mais aussi, voire davantage, à une logique d'extension des capacités humaines. La métaphore évoque alors le caractère de « projection hors de soi et devant soi » de toute technique (*pro*-thesis) et fait écho aux conceptions anthropologiques faisant de l'outil aussi bien que du langage le prolongement du corps de l'homme⁷. En cela, cette prothétologie contemporaine rejoint certaines théories classiques d'anthropologie philosophique qui, retraçant le processus d'hominisation, ont cherché à mettre en évidence les caractéristiques propres de l'espèce humaine.

Ces théories dites « extensionnistes » ou encore « technogénétiques » font du phénomène technique la principale caractéristique de l'ontologie humaine. L'avènement de l'espèce est ainsi rendu impensable si l'on néglige de prendre en considération la relation de réciprocité qui existe entre la main et le cerveau, l'outil et le corps⁸. Plus particulièrement, la technique apparaît profondément enracinée dans la constitution biologique, laquelle dessine à l'avance un certain nombre d'impuissances et de pouvoirs de l'homme. Ainsi, en raison de l'originalité même du corps humain dans l'ordre des vivants – caractérisé, dans sa morphologie, par une non-spécialisation fonctionnelle et, dans son rythme de développement, par une néoténie structurelle⁹ –, « l'homme apparaît comme ce *Zoon* que son propre corps

⁶ L'auteur ajoute : « The airplane is not, in this sense, any different, for example, from an artificial leg. It becomes imperative for executives, tourists and for academics who give conferences to fly through the skies in the same way the artificial leg becomes necessary for its owner, the cane for someone who cannot walk, and eyeglasses for someone like me. »

⁷ Sur l'assimilation du langage à une prothèse, voir notamment les réflexions de Derrida dans sa *Grammatologie* (1967) et celles de Wills (1997).

⁸ Nous n'entrerons pas ici dans le détail du processus d'hominisation et notamment de la bipédie ayant permis l'émergence conjointe du cortex et du silex, du geste et de la parole (Picq, 2005).

⁹ La néoténie humaine renvoie à l'idée que l'être humain présente, tout au long de sa vie, des caractères juvéniles. Selon la formule du biologiste Louis Bolk, l'homme serait donc, du point de vue corporel, « un fœtus de primate parvenu à maturité sexuelle » (Bolk, 1960

contraint à faire craquer les limites de l'existence biologique. » (Tinland, 1977 : 176 ; Gehlen, 2009). Selon cette conception, il y aurait une destination naturelle de l'homme à la technicité et à la production d'artéfacts. Plus, l'homme ferait la technique autant qu'il serait fait par elle (Bourg, 1996)¹⁰.

Ce lien inextricable qui unit l'homme à la technique révèle toute sa dimension lorsque l'on considère les premiers outils fabriqués par les Anthropiens. Pour le célèbre paléanthropologue André Leroi-Gourhan, les premiers outils apparaissent comme une extension de l'homme, comme « une véritable sécrétion du corps et du cerveau des Anthropiens » (Leroi-Gourhan, 1964 : 132). Dans les premiers temps de l'histoire, l'outil est à la mesure du corps humain et une relation d'harmonie s'établit entre les deux. S'il prolonge les capacités humaines, l'outil ne fait pas moins corps avec le squelette, avec l'organisme de l'homme lui-même. Cependant, pour Leroi-Gourhan, le développement des techniques et, en particulier, l'avènement de la société industrielle, va progressivement rompre cette harmonie en creusant une distance croissante entre corps humain et artéfact :

Tout d'abord exsudés par l'organisme et simples outils, les objets techniques deviennent à l'ère industrielle des dispositifs complexes (des machines), dotés, grâce à l'extériorisation de la main et du cerveau, d'une autonomie vis-à-vis du corps¹¹.

Ce processus d'extériorisation atteint sans doute son paroxysme avec la révolution informatique et ces machines programmables qui rendent possible l'automatisation de toute une série d'opérations mentales. Ainsi, l'évolution des techniques, à travers une extériorisation progressive de l'outil, du geste, de la force et du programme, révèle la logique ampliative de la machine : la technicité constitutive de l'homme l'a conduit à faire réaliser un nombre toujours plus grand d'opérations par des objets techniques dont les performances dépassent de loin ses capacités organiques¹².

citée par Tinland, 1977 : 62). Cette forme intrinsèquement prématurée ou inachevée implique une extrême vulnérabilité des jeunes humains et un rythme particulièrement lent de maturation au cours de l'ontogenèse, avant l'acquisition d'une certaine autonomie rendue possible par un long processus d'éducation et de socialisation.

¹⁰ Pour le philosophe Dominique Bourg, « l'humanité n'advient qu'hors d'elle-même, hors de la nature, sur le fond d'un édifice exosomatique, artificiel et objectif » (Bourg, 1996 : 125).

¹¹ Pour une critique des thèses de Leroi-Gourhan, cf. l'ouvrage précité de Dominique Bourg (1996 : 184 sq.).

¹² Pour Leroi-Gourhan, à ce processus radical d'extériorisation du corps et du cerveau correspondrait une mutation de la place des techniques au sein de la société. Selon lui,

Hybridation : la figure du cyborg

La notion de prothèse peut également faire référence à la mise en relation de deux corps étrangers et au processus d'hybridation qui en résulte. Pour certains auteurs, lorsque cette relation devient à ce point intime que les artefacts pénètrent dans le corps pour fusionner avec lui, l'être humain devient alors cette créature à laquelle nous ont habitués les romans et les films de science-fiction : le « cyborg », organisme cybernétique fait d'un assemblage complexe de biologique et de mécanique.

Cet ultime avatar prothétique sert depuis quelques années de modèle théorique en sciences sociales pour penser les questions d'identité, de subjectivité, de corporéité et d'humanité dont les frontières semblent remises en cause par les dispositifs techniques contemporains (Hable-Gray, 1995). En particulier, les écrits de Donna Haraway, dont le fameux *Cyborg Manifesto* (Haraway, 1991), ont inspiré une vaste littérature consacrée à la figure du « cyborg » et à ce que cette auteure appelle les « monstres prometteurs » (*promising monsters*)¹³. Pour cette auteure, la figure du cyborg – à mi-chemin entre réalité et fiction, entre artefact et discours¹⁴ – se présente avant tout comme outil permettant de décrire les changements ontologiques propres à la postmodernité, de mettre en cause les taxinomies à partir desquelles les individus et les corps sont appréhendés, et enfin de promouvoir une politique féministe postmoderne et postcoloniale (Lynes & Symes, 2016).

L'implosion contemporaine des frontières entre nature et culture, humain et non-humain offre à Haraway l'opportunité de proposer une conception de la réalité corporelle et sociale qui est dé-essentialisée et, à ce titre, nécessairement hybride et fragmentée. Selon elle, les humains ne sont qu'une espèce parmi un large ensemble d'entités qui toutes ont été séparées de leur condition biologique originelle et qui sont aujourd'hui sujettes à des processus transgressifs brouillant les frontières. Dans ce contexte, le cyborg inclut bien

en effet, ce processus conduit à une autonomisation de la technique brisant définitivement l'harmonie passée entre le corps et l'outil, à tel point que la relation entre les deux s'est inversée : l'homme est désormais au service de la machine.

¹³ Bien que la figure du cyborg ait été mobilisée ces dernières années par un grand nombre d'auteurs, nous limitons ici notre analyse aux travaux de Donna Haraway. Ceux-ci constituent, selon nous, un exemple paradigmatique des réflexions consacrées à l'hybridation, notamment en raison de leur caractère pluridimensionnel, au carrefour de l'ontologie, de l'épistémologie et de la politique.

¹⁴ La figure du cyborg revêt une double dimension, à la fois matérielle et discursive (« material-semiotics », comme le décrit Haraway), formant « des nœuds dans lesquels les corps et les significations se construisent l'un l'autre » (Haraway, 1991 : 194).

plus que les créations mi-homme, mi-machine représentées dans les nouvelles ou les films de science-fiction :

cyborg figures – such as the end-of-the millenium seed, chip, gene, database, bomb, fœtus, race, brain, and eco-system – are the offspring of implosions of subjects and objects and of the natural and the artificial. (Haraway, 1996 : 12)

Dans la perspective de Haraway, il est aujourd'hui nécessaire de procéder à un travail radical de déconstruction qui révèle la nature de ces implosions et de nous débarrasser des conceptions héritées des modernes. Se concentrer sur les cyborgs et leurs histoires est simplement prendre acte que ces entités existent déjà ou qu'elles sont sur le point d'apparaître. Plutôt que de s'effrayer devant les entités les plus dérangeantes produites par les technosciences, il faut trouver des liens de *parenté* avec ces entités synthétisées et recombinaées qui surgissent de plus en plus dans notre environnement. Une des conséquences importantes de cette approche déclinée en termes de parenté est de discréditer les croyances prêtant aux choses une essence et une intégrité distinctives, une complétude d'être ou une harmonie avec leurs environnements. Pour cette auteure, ce type de croyances évoque un monde qui, s'il a jamais existé, est révolu. En particulier, l'originalité de ses réflexions réside dans le fait qu'elle utilise l'idée de transformation corporelle inscrite dans le concept de cyborg, moins dans le sens d'une augmentation des performances de l'humain, que dans le sens de l'affirmation d'une différence¹⁵.

À ce titre, le travail de Haraway revêt une dimension éminemment politique, le cyborg étant alors censé opérer comme une métaphore libératrice. Il s'agit pour Haraway de développer des nouvelles théories de l'identité permettant la construction de connections interpersonnelles et d'alliances entre individus et groupes traditionnellement divisés par des conceptions essentialistes de l'identité ou de la subjectivité libérale-humaniste. En réfutant les définitions essentialistes, la figure du cyborg permet d'opérer un alignement politique fructueux des divers groupes d'intérêts sans mettre l'accent sur une compréhension monolithique des catégories (sexe, femme, race, handicap, etc.) et sans procéder à une réification abusive des catégories identitaires de ce type.

En vertu de sa nature hybride, le cyborg lui permet donc de suggérer une nouvelle manière de penser les corps dominés, normalisés et exploités, tout en se détachant, d'un côté, de toute référence à une nature essentielle

¹⁵ Dans la perspective féministe de Haraway, le concept de cyborg vise notamment à « proposer une nouvelle distribution des rôles qui transcende les barrières du sexisme, du racisme et de la lutte des classes » (Grugier, 2003 : 228).

(Gardey, 2013 :172), de l'autre, d'une conception du cyber-organisme qui se réduirait à la figure virile et patriarcale d'un surhomme aux capacités démesurées¹⁶. Le monde cyborg au sens de cette auteure ne serait pas celui d'un homme technologisé dominateur de la planète, mais « a cyborg world might be about lived social and bodily realities in which people are not afraid of their joint kinship with animals and machines, not afraid of permanently partial identities and contradictory standpoints » (Haraway, 1991 : 154).

Émancipation : la figure du post-humain

Sous l'impulsion des développements technoscientifiques, le corps semble s'être débarrassé de son unité apparente pour devenir un hybride qui peut être techniquement fabriqué, modifié et adapté grâce à divers dispositifs comme les prothèses, les implants, les interfaces homme-machine, etc. La sophistication de ces dispositifs prothétiques modifie notre représentation du corps et autorise certains zélotes transhumanistes non plus seulement à évoquer, mais à revendiquer un corps modifié, au nom d'une autodétermination et d'un épanouissement purement individuels. La notion de prothèse ne renvoie alors plus seulement à des dispositifs permettant de réparer ou de remplacer les fonctions d'un corps déficient, mais est conçue comme instrument d'augmentation et de transformation du corps en un *corps posthumain*. En d'autres termes, les dispositifs prothétiques devraient désormais profiter simultanément aux personnes handicapées et aux personnes en bonne santé en offrant à celles-ci de nouvelles capacités d'action et de perception et, plus généralement, en augmentant leurs performances au-delà du fonctionnement normal humain :

Prostheses are becoming more advanced and can increasingly be more effectively integrated into the body, both physiologically and neurologically. Ultimately, when they reach the point where they can be definitively considered enhancements, we may find that they are transformed — from the ultra high-tech therapy of Pistorius' legs, to an entirely new range of choices for modifying the body and experimenting with the physiological boundaries of the species. (McKeown, 2010)

Depuis plusieurs années, le développement des dispositifs prothétiques s'accompagne de plus en plus souvent d'un discours, voire d'une idéologie, formant le creuset d'un mouvement en pleine expansion dans la communauté scientifique, qualifié de « transhumanisme » (Bostrom, 2005 ; Dubarry &

¹⁶ On pourrait dire à cet égard que Haraway opère une sorte de détournement ironique du terme « cyborg ». En effet, comme le rappelle Hacking, le terme émane originellement de la sphère de l'exploration spatiale, de la robotique et de l'arsenal militaire (Hacking, 1998).

Hornung, 2011). Né à la fin des années 1980, le transhumanisme est une approche interdisciplinaire qui tend à comprendre et à évaluer les innovations qui permettront de surmonter nos limites biologiques par les progrès technologiques. Ainsi, de nombreux théoriciens évoluant au sein même de la communauté scientifique, ou du moins à sa marge immédiate¹⁷, se sont regroupés sous cette bannière, partageant tous une semblable fantasmagorie : offrir à l'homme la possibilité de transcender ses limites biologiques grâce aux développements technoscientifiques. De manière générale, l'« homme-machine », l'« homme augmenté », pour eux, est moins une figure épistémologique qu'un véritable projet à réaliser.

Plus particulièrement, le transhumanisme a acquis ses assises en développant une façon de penser qui met au défi la prémisse suivante : la nature humaine est et devrait rester essentiellement inaltérable¹⁸. Au paragraphe 3 de la dernière version de la *Déclaration transhumaniste*, les représentants de ce mouvement énoncent clairement leurs objectifs :

Les transhumanistes prônent le droit moral de ceux qui le désirent, de se servir de la technologie pour accroître leurs capacités physiques, mentales ou reproductives et d'être davantage maîtres de leur propre vie. Nous souhaitons nous *épanouir* en transcendant nos limites biologiques actuelles¹⁹.

La nature humaine ne serait donc pas fixée une fois pour toutes. Elle changerait, et serait même appelée à muter. Le propre des humains, par opposition aux animaux, étant précisément la faculté non seulement d'utiliser mais encore de concevoir des outils techniques afin de pallier leurs énormes insuffisances naturelles et d'adapter le milieu à leurs désirs (et non pas l'inverse), il conviendrait que l'humanité prenne en charge son destin. Il faut qu'elle rompe avec le processus de sélection naturelle mis en évidence

¹⁷ Des scientifiques de renom ont explicitement rejoint la cause transhumaniste : Marvin Minsky, le « père » de l'intelligence artificielle ; Eric Drexler, l'un des pionniers des nanotechnologies ; et Hans Moravec, le « pape » de la robotique, pour ne citer que ceux-ci, s'affichent ouvertement comme transhumanistes.

¹⁸ Tels sont les propos de Nick Bostrom, professeur de philosophie à l'Université d'Oxford et membre éminent de l'association Humanity + (auparavant *World Transhumanist Association* ; Bostrom, 2000).

¹⁹ Voir « La Déclaration transhumaniste », adoptée en mars 2002, trad. R. Gauthier, 2003. [En ligne], *IATranshumanisme.com (Transhumanisme et intelligence artificielle)* Consultée le 18/06/2018. URL : <https://iatranshumanisme.com/a-propos/transhumanisme/la-declaration-transhumaniste> (nous soulignons).

par Darwin et qu'elle forge son évolution sur le mode volontariste jusqu'à dépasser la condition humaine :

This possibility of a new phase of evolution in which Darwinian evolution, by natural selection, will be replaced by a deliberately chosen process of selection, the results of which, instead of having to wait the millions of years over which Darwinian evolutionary change has taken place, will be seen and felt almost immediately. This new process of evolutionary change will replace Natural selection with deliberate selection, Darwinian evolution with "enhancement evolution". (Harris, 2010 : 3-4)

Dans cette perspective post-évolutionniste, les transhumanistes postulent que l'espèce humaine n'a pas atteint son état définitif et ne l'atteindra sans doute jamais car elle subit, comme toutes les autres espèces, des évolutions multiples. Ce postulat donne à l'homme la possibilité de se transformer et d'augmenter ses capacités en s'enrichissant de manière proactive de tous les apports des nouvelles technologies (Fuller & Lipinska, 2014) ; l'augmentation étant conçue comme une intervention causant soit une amélioration dans le fonctionnement de certains sous-système au-delà de l'état de santé normal d'un individu déterminé, soit l'addition d'une nouvelle capacité (Bostrom & Sandberg, 2009 : 378).

Une telle augmentation/amélioration doit conduire à transcender les limites de l'espèce en agissant potentiellement sur divers fronts²⁰ : la longévité, les capacités intellectuelles, les fonctionnalités corporelles, les modalités sensorielles, l'humeur, l'énergie, le contrôle de soi. Il s'agit de se façonner un corps préservé de la souffrance et de la maladie : garantir l'immortalité du corps (et de l'esprit), le transformer, le réécrire, le construire, améliorer l'humain et ses performances intellectuelles et physiques, bâtir une société nouvelle dans un âge d'or de richesse et de paix..., en d'autres termes, atteindre la condition posthumaine (Besnier, 2009) ou, comme la définit R. Kurzweil, la singularité (Kurzweil, 2006)²¹.

²⁰ Et grâce à diverses technologies désignées généralement par l'acronyme NBIC (pour Nanotechnologies, biotechnologies, technologies de l'information et de la cognition). À cet égard, voir le fameux rapport réalisé en 2002 par la National Science Foundation aux États-Unis (Roco & Bainbridge, 2002). Outre les NBIC, les transhumanistes évoquent aussi les recherches relatives à la réalité virtuelle et, dans une optique plus futuriste encore, à la cryonique (conservation d'un organisme en hyper-froid) et aux méthodes de téléchargement des contenus cérébraux sur des systèmes artificiels (*uploading*).

²¹ L'idée de « singularité » repose essentiellement sur l'hypothèse que l'homme réussira à créer une machine consciente et dotée d'une intelligence supérieure à l'intelligence humaine. Si une machine d'une telle intelligence réussit à voir le jour, l'action conjointe des réseaux d'ordinateurs et de leurs utilisateurs humains pourrait aboutir, selon

De la métaphore aux métamorphoses : regard critique sur le posthumain et ses *enhancement technologies*

Dans sa somme d'anthropologie philosophique, intitulée *La Technique et le temps*, B. Stiegler défend l'idée que la technique est constitutive de l'espèce humaine. Il déploie la métaphore de la prothèse pour dire avec force que « [l]a prothèse n'est pas un simple prolongement du corps humain, elle est sa constitution en tant qu'«humain» [...] Elle n'est pas un «moyen» pour l'homme, mais sa fin, et l'on sait l'essentielle équivocité de cette expression, la «fin de l'homme» » (Stiegler, 1994 : 162). Si la prothèse, comme ce philosophe le suggère, est caractéristique de l'être humain, qu'elle en est la fin et non le moyen, il n'y a cependant qu'un pas pour en faire la métaphore annonciatrice de la disparition de l'homme, de sa redé-*finition*. L'équivocité du terme « fin » ouvre, il est vrai, une brèche vers cet abîme (Fukuyama, 1994). Stiegler, très conscient de ce double sens, se garde bien de sonner le glas de l'espèce humaine. Son souci est ailleurs ; il s'agit de penser en termes ontologiques le statut et le rôle de la technique dans l'évolution de l'espèce.

À travers l'examen des figures de l'*anthropos*, du *cyborg* et du *posthumain*, nous avons vu que les théoriciens transhumanistes font un tout autre usage de la notion de prothèse. Considérer les artefacts en termes de prothèses amélioratives, de *enhancement technologie*²², leur sert à appuyer leurs revendications en faveur d'un corps modifié. Plus, la notion de prothèse nourrit les stratégies rhétoriques d'un post-évolutionnisme, célébrant la disparition de l'homme au profit de l'avènement du posthumain. Parmi les différents discours recourant à la notion de prothèse, il est donc crucial de distinguer entre diverses tendances, en faisant l'examen de leurs soubassements ontologiques et de leurs ambitions normatives.

Cette tâche s'avère cependant très délicate dans la mesure où, derrière les propos parfois extravagants des prosélytes du post-humain, on peut identifier certaines conceptions qui sont aujourd'hui très en vogue dans le domaine des sciences sociales et humaines, comme l'abandon de l'idée que les humains sont des entités stables et cohérentes, le recours à l'argument de la technogenèse et à la nature prothétique de l'homme ou la remise en cause des frontières entre humains et non-humains. On voit ainsi apparaître les signes d'une rencontre

Kurzweil, à la création d'une « super-intelligence » susceptible également d'améliorer l'intellect naturel humain (Kurzweil, 2006).

²² Il y aurait beaucoup à dire sur la notion même de « *enhancement* » et ses rapports avec les idées de normalité et de santé. Dans le cadre limité de cette étude, nous renvoyons à l'article introductif de Norman Daniels (2000).

entre sciences sociales et les arguments des zélotes du mouvement transhumaniste. Les écrits de Haraway, par exemple, sont souvent cités, non seulement comme outils pour penser le monde futur des posthumains, mais aussi comme justification pour forcer la tendance dans cette direction²³. Dans ce contexte, il importe de faire la distinction entre les fantasmes *posthumains* et les théories *posthumanistes* visant à critiquer l'héritage conceptuel de la modernité et à dépasser les apories de la pensée humaniste (Rodén, 2010)²⁴. Ces dernières ont toutes en commun de remettre en cause l'exceptionnalisme humain dans son rapport aux choses, aux objets et à l'environnement²⁵. D'une part, cette remise en cause vise à déconstruire la figure humaniste du sujet humain autonome, libre et rationnel, dont l'identité demeure toujours intacte en dépit des expériences du corps vécu et de ses interactions avec l'environnement. D'autre part, elle entend proposer un paradigme non moderne de l'action et/ou de l'identité où les non-humains, qu'il s'agisse de dispositifs techniques ou d'autres êtres vivants, sont considérés comme des instances agissantes et des membres à part entière de la communauté (Wolfe, 2010).

Prendre au sérieux cette rencontre entre les arguments mobilisés par les chercheurs en sciences sociales et ceux des transhumanistes doit amener le chercheur à s'intéresser au potentiel de confusion que recèle la métaphore de la prothèse. Il s'agit ici d'envisager les préjudices éventuels que les « engins épistémologiques » peuvent causer à la compréhension de notre expérience quotidienne et donc d'interroger la pertinence de la métaphore prothétique ou cybernétique pour fonder une anthropologie philosophique. Le danger est ici que le posthumain et ses prothèses amélioratives deviennent un paradigme dominant pour penser à la fois le monde et la spécificité humaine. Penser

²³ Ainsi, le manifeste de James Hughes, promouvant une modification radicale de l'espèce humaine, fait référence à Haraway comme « the principal touchpoint of post-humanism » (Hughes, 1996).

²⁴ À cet égard, David Rodén invite à faire la distinction entre « posthumanisme spéculatif » et « posthumanisme critique ».

²⁵ Notons au passage que dans le champ des recherches en sciences sociales, la métaphore de la prothèse ou du cyborg peut servir à fonder des conceptions philosophiques, en principe, tout à fait opposées. Ainsi, pour les auteurs faisant appel au naturalisme et reconnaissant l'existence chez l'homme d'une matrice biologique fondamentale, l'usage de la métaphore sert à démontrer que l'humanité est, *ontologiquement*, une espèce « cyborg » (Clark, 2003). Au contraire, pour les constructivistes sociaux (anti-essentialistes), cette métaphore sert à contester l'existence d'un substrat ontologique stable et identifiable, et à mettre l'accent sur le caractère malléable et socialement (et technologiquement) négocié du concept d'humain, duquel est absent toute propriété ou définition invariante. Voir, par exemple, les écrits de Donna Haraway, susmentionnés.

l'humanité uniquement en termes prothétiques est selon nous hautement problématique : non seulement parce que cela revient à proposer un modèle très réducteur de l'être humain se limitant à la technicité, mais surtout parce qu'un tel modèle n'a pas qu'un caractère rhétorique. Comme tout « engin épistémologique », il a partie liée avec la *praxis*, c'est-à-dire ici avec les formidables développements que connaît l'ingénierie biomédicale et les possibilités presque illimitées d'hybridation entre le corps et la technique que ces développements concrétisent.

À ce titre, loin d'être innocemment explicatif ou ontologiquement descriptif, ce modèle peut être mis au service d'une véritable sotériologie, en vertu de laquelle il n'y aurait de salut que dans la fusion avec la machine :

the man who looks wholly to the machine for his salvation will see his final form as the immediate union of man and machine in one person, as the Medieval man saw his ideal and complete form in the unity of the divine and the human. And he envisions others as co-servants of technism and nature as fuel; all equally place their future in the hands of the prosthetic savior. Now this understanding of man, while efficient within its limits, is clearly a partial understanding: accepting it as the whole and sufficient view does man violence. (Ballard, 1978 : 232, cité par Selinger & Engström, 2007 : 567)

Un tel modèle recèle en effet un potentiel de violence épistémologique et ontologique considérable, puisqu'il peut conduire à placer réellement l'avenir de l'homme dans les mains d'un « sauveur prothétique », vidant alors la notion de prothèse de sa substance métaphorique pour n'en garder que le sens littéral. Pour Frédéric Neyrat, c'est précisément ce qui est à l'œuvre dans les discours et les pratiques favorables aux dispositifs mélioratifs, car « (...) avec le posthumain, la prothèse devient un pur complément, qui œuvre à une transformation réelle, une métamorphose sans métaphore, sans transport hors de soi, sans dehors quel qu'il soit. » (Neyrat, 2015 : 128-129).

Cette dé-métaphorisation intégrale est la résultante d'un processus d'« autohominisation » (Serres, 2003 : 62-69) purement technique, en vertu duquel l'être humain devient cause opérationnelle de lui-même, c'est-à-dire *causa sui* selon la célèbre formule de Spinoza pour désigner Dieu. L'idée de devenir à soi-même sa propre cause s'accompagne alors d'un mouvement de clôture de l'humanité sur elle-même (Neyrat, 2015 : 113-117)²⁶. Comme le

²⁶ Michel Serres parle d'une « boucle d'hominescence », pour décrire la phase contemporaine du processus d'hominisation, laquelle se caractérise par un mouvement de rétroaction des technologies sur les êtres humains, des outils sur le corps de l'homme.

dit Neyrat, il n'y a alors plus de « dehors », il n'y a plus d'altérité, que celle-ci soit transcendante ou interne au monde²⁷. Triomphe alors l'idée d'une autonomie totale sur le plan tant métaphysique que social, c'est-à-dire le projet d'être son propre créateur, sans besoin d'aucune force d'engendrement extérieure à soi (Dieu, la Nature, la Société, etc.). Plus encore, avec la conquête technique du corps comme dernier stade de l'évolution, se produit alors une « [...] *globalisation réelle* de l'humanisation, par laquelle les êtres humains deviennent capables de transformer non seulement le monde entier, de façon macrologique, mais aussi l'intérieur même des corps, de façon micrologique » (Neyrat, 2015 : 118).

Évacuant toutes les autres dimensions de l'existence, cette globalisation débridée met en demeure le réel de se montrer comme un ensemble calculable et prévisible de forces ou comme un simple réservoir de ressources, un stock disponible pour paraphraser Heidegger (Heidegger, 1958). Et cette idée est poussée à son comble puisqu'elle s'étend au corps même de l'homme et justifie toutes les expérimentations et améliorations possibles. Cette rationalité instrumentale s'accompagne en outre d'une forme exacerbée d'individualisme où le progrès n'est plus du tout envisagé en termes collectifs. À l'heure de la globalisation et de l'anthropocène (Bonneuil & Fressoz, 2013), le salut s'obtient sur terre à travers la transformation de soi par soi, une actualisation strictement technique qui ne s'embarrasse pas des dynamiques socioéconomiques et des questions éthiques et politiques (Le Dévédec, 2015). Comme le souligne Joel Dinerstein, « the *agency* of progress has shifted – from society (social planning, good government, virtuous leadership) to the individual (quality-of-life, obtainable through constant consumption). [...] As self-actualization now seems possible through technological advance, the body has become the locus of consumer desire and the (literal) base for layers of technological prosthetics. As Vivian Sobchack notes, the “desire for transformation through technology has...detached itself from visions of rationality and [social] progress and attached itself (with some anxiety) to more subjective states of technological being.” In other words, social relations will not improve through moral elevation

²⁷ Dans le même ordre d'idées, voir les propos de Evan Selinger et Timothy Engström au sujet de la notion de cyborg : « The salvation at issue is the elimination of otherness by virtue of the *totalizing presence* that cyborg cognition and cyborg action will ultimately yield. As *homo faber*, the cyborg will re-make the world in its own image until all of nature becomes an extension of its mind, until the quest for monism is completed and everything is transformed into a cognitive tool. » (Selinger & Engström, 2007: 568).

or a more equitable distribution of resources, but through self-mastery available over the counter » (Dinerstein, 2006 : 573-574)²⁸.

La maîtrise hyperindividualiste et la liberté de se transformer auxquelles aspire le posthumain font de lui une sorte de figure dégénérée du héros romantique, pauvre créateur autonome de son pseudo-sens existentiel. Ainsi, l'homme augmenté ne se consume plus, comme le héros ou le poète, dans l'exploration prométhéenne de nouvelles sensations et des nouvelles ressources de sens pour ses congénères (Campbell, 1987), mais il consomme des objets techniques pour, en dernière instance, se consommer lui-même (Quessada, 1999). À travers la promesse technologique, il est à la recherche constante d'une plus pleine réalisation de soi ; il vise un état sans cesse fuyant de plus parfaite complétude²⁹. Ce qui compte pour cette réalisation, ce n'est pas tant la possession et l'accumulation de dispositifs prothétiques ou de « capital bioculturel »³⁰ que le processus même d'acquisition, et surtout le désir qui le précède. Prisonnier de son désir d'autocréation, le posthumain dérive de façon imaginaire par rapport à son être corporel, à ses besoins. Il rêve de « réaliser techniquement l'imaginaire par lequel les humains rêvent de devenir autre. Ne plus rêver en images, mais s'imaginer ne plus rêver » (Neyrat, 2015 : 123).

Conclusion

Le développement sans précédent de dispositifs techniques susceptibles d'être intégrés dans l'organisme bouleverse nos représentations du corps humain, si ce n'est notre nature anthropologique elle-même. En effet, en vertu à la fois de leur sophistication et de leur miniaturisation, ceux-ci permettent une intrusion de plus en plus facile dans les arcanes du corps humain et conduisent à une hybridation de plus en plus aboutie entre l'artificiel et l'organique. À ce titre, leur développement s'accompagne d'une croyance en la possibilité de redessiner le corps conformément à certains besoins et désirs particuliers. Pour penser ces dispositifs et leur potentiel de transformation, la notion de prothèse est fréquemment mobilisée

²⁸ L'auteur cite un article de Vivan Sobchak consacré à l'« imagination technologique » (Sobchak, 2004).

²⁹ Avec les technologies amélioratives, la restauration ne peut jamais être complète puisqu'il existe toujours la possibilité d'un ajout susceptible de rendre meilleur... (Karpin & Mykitiuk, 2008 : 414).

³⁰ Le concept de capital bioculturel « [...] explains human enhancements as acts of consumption, whereby individuals locate some source of meaning that they seek to acquire via the modification » (Miah, 2013).

dans la littérature scientifique et journalistique. Cependant, comme nous avons essayé de le montrer, le pouvoir métaphorique de cette notion peut être utilisé de différentes manières et pour différents objectifs.

Les uns utilisent la notion de prothèse pour fonder une anthropologie philosophique : l'*anthropos* serait ainsi un être ontologiquement prothétique, puisque depuis ses origines, il recourt aux objets techniques pour transformer et étendre ses capacités (extension). La prothèse est donc à son porteur ce que les outils et les objets techniques sont à l'espèce humaine : rapport de microcosme à macrocosme. Dans cette perspective « holistique » où tout devient prothèse, le langage métaphorique provoque la confusion entre le tout et ses parties ou introduit de manière déconcertante une synecdoque dans la réflexion. Les autres utilisent le modèle de la prothèse pour mettre radicalement en cause les taxinomies héritées de la modernité et les rapports de pouvoir qui en résultent. Plus particulièrement, à travers la figure du *cyborg*, être prothétique par excellence, leur projet est de penser les affinités, les parentés, les mélanges entre les êtres et les choses, la culture et la nature, l'homme et l'artéfact (hybridation), au-delà des assignations à un genre, une nature, une catégorie ontologisée. Au sein de ce projet à la fois épistémologique et politique, l'usage de la notion de prothèse et le statut accordé à la technologie peuvent parfois être ambigus. On ne sait plus très bien si l'hybridité recherchée s'intègre dans le cadre d'une réflexion post-humaniste de nature critique ou si elle est entendue de manière plus littérale. Enfin, la notion de prothèse est utilisée par certains pour nourrir un objectif prométhéen : celui de transformer le corps en l'augmentant ou en lui créant de nouvelles caractéristiques. La notion de prothèse perd ici totalement de son pouvoir métaphorique, car elle renvoie à l'idée d'une création purement technique d'un *posthumain* qui transcenderait les limites biologiques propre à l'espèce (émancipation).

Il y a presque un siècle, dans son célèbre ouvrage *Le Malaise dans la culture*, Freud notait que, grâce à la technique, l'homme était devenu semblable à ses dieux. Il ajoutait, cependant, que cette ressemblance pouvait s'avérer problématique. L'homme, disait-il, « est pour ainsi dire devenu une sorte de dieu prothétique, vraiment grandiose quand il revêt tous ses organes adjutants ; mais ceux-ci ne font pas encore corps avec lui et ils lui donnent à l'occasion encore beaucoup de mal. » (Freud, 1995 : 34-35). À l'heure des prothèses intelligentes, des puces électroniques, des implants immunocompatibles, il faudrait également admettre que parfois nos modèles théoriques, nos « engins épistémologiques » ne font sans doute pas assez corps avec notre pensée et qu'à l'occasion, pour filer la métaphore technologique, ils nous donnent encore du fil à retordre.

Références bibliographiques

- BALLARD Edward Goodwin, 1978. *Man and technology: Toward the measurement of a culture*, Pittsburgh, Duquesne University Press.
- BESNIER Jean-Michel, 2009. *Demain les posthumains. Le futur a-t-il encore besoin de nous ?*, Hachette Littératures.
- BOLK Louis, 1960. « La genèse de l'homme », *Arguments*, 18, p. 3-13.
- BONNEUIL Christophe, FRESSOZ Jean-Baptiste, 2013. *L'Événement anthropocène. La Terre, l'histoire et nous*, Paris, Éd. du Seuil.
- BOSTROM Nick, 2000. « Qu'est-ce que le transhumanisme ? Version 3.2 », *IATranshumanisme.com (Transhumanisme et intelligence artificielle)* [En ligne]. Consulté le 18/06/2018. URL : <https://iatranshumanisme.com/a-propos/transhumanisme/la-declaration-transhumaniste/quest-ce-que-le-transhumanisme-version-3-2/>
- , 2005. « A History of Transhumanist Thought », *Journal of Evolution and Technology* [En ligne], 14 (1). Consulté le 18/06/2018. URL : <http://jetpress.org/volume14/bostrom.pdf>.
- BOSTROM Nick, SANDBERG Anders, 2009. « The Wisdom of Nature: An Evolutionary Heuristic for Human Enhancement », in J. Savulescu & N. Bostrom (eds), *Human Enhancement*, Oxford, Oxford University Press, p. 375-416.
- BOURG Dominique, 1996. *L'Homme artificie. Le sens de la technique*, Paris, Gallimard.
- CAMPBELL Colin, 1987. *The Romantic Ethic and the Spirit of Modern Consumerism*, Oxford – New York, Blackwell.
- CANGUILHEM Georges, 2003 [2^e éd. revue et augmentée ; 1^{re} éd. : 1952]. *La Connaissance de la vie*, Paris, Librairie philosophique J. Vrin.
- CLARK Andy, 2003. *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*, Oxford, Oxford University Press.
- DAGOGNET François, 2008. *Le Corps*, Paris, PUF.
- DANIELS Norman, 2000. « Normal Functioning and the Treatment-Enhancement Distinction », *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, 9 (3), p. 309-322.
- DERRIDA Jacques, 1967. *De la grammatologie*, Les Éditions de Minuit.

- DINERSTEIN Joel, 2006. « Technology and Its Discontents: On the Verge of the Posthuman », *American Quarterly*, 58 (3), p. 569-595.
- DUBARRY Thibaut, HORNUNG Jérémy, 2011. « Qui sont les transhumanistes ? », *Sens Public* [En ligne]. Mis en ligne le 17/06/2011 (consulté le 18/06/2018). URL : <http://sens-public.org/article527.html>.
- FONTANILLE Jacques, 2000. « Enveloppes, prothèses et empreintes : le corps postmoderne (À propos et à partir de l'étude d'Herman Parret) », *Protée* [En ligne], 28 (3), p. 101-111. Mis en ligne le 12/04/2005 (consulté le 18/06/2018). URL : <https://www.erudit.org/en/journals/pr/2000-v28-n3-pr2784/030609ar.pdf> ; DOI : 10.7202/030609ar
- FREUD Sigmund, 1995 [1^{re} éd. originale : 1930]. *Le Malaise dans la culture*, Paris, PUF (Quadrige 197).
- FUKUYAMA Francis, 2004. *La Fin de l'homme. Les conséquences de la révolution biotechnique*, Paris, Gallimard (Folio. Actuel 109).
- FULLER Steve, LIPINSKA Veronika, 2014. *The Proactionary Imperative: A Foundation for Transhumanism*, Basingstoke, Palgrave Macmillan.
- GARDEY Delphine, 2013. « Donna Haraway : poétique et politique du vivant », *Cahiers du Genre*, 55 (2), p. 171-194.
- GEHLEN Arnold, 2009. *Essais d'anthropologie philosophique*, Paris, Maison des Sciences de l'Homme.
- GERHART Mary, RUSSEL Allan Melvin, 2004. « Metaphor and thinking in science and religion », *Zygon*, 39 (1), p. 13-38.
- GRUGIER Maxence, 2003. « L'utopie cyborg. Réinvention de l'humain dans un futur sur-technologique », *Quasimodo* [En ligne], 7, p. 223-238. Consulté le 18/06/2018. URL : <http://www.revue-quasimodo.org/PDFs/7%20-%20Cyborg%20Utopie%20Technologie.pdf>
- GUÏOUX Axel, LASSERRE Évelyne, Jérôme GOFFETTE, 2004. « Cyborg : approche anthropologique de l'hybridité corporelle bio-mécanique. Note de recherche », *Anthropologie et Sociétés* [En ligne], 28 (3), p. 187-204. Mis en ligne le 12/09/2005 (consulté le 18/06/2018). URL : <https://www.erudit.org/en/journals/as/2004-v28-n3-as961/011289ar> ; DOI : <http://dx.doi.org/10.7202/011289ar>
- HABLE GRAY Chris (ed., with the assistance of Heidi J. Figueroa-Sarriera & Steven Mentor), 1995. *The Cyborg Handbook*, New York, Routledge.

- HACKING Ian, 1998. « Canguilhem amid the cyborgs », *Economy and Society*, 27 (2), p. 202-216.
- HARAWAY Donna J., 1991. *Simians, Cyborgs, and Women: the Reinvention of Nature*, New York, Routledge.
- , 1996. *Modest_Witness@Second_Millennium. FemaleMan[®]_Meets_OncoMouseTM: Feminism and Technoscience*, New York, Routledge.
- HARRIS John, 2010. *Enhancing Evolution: The Ethical Case for Making Better People*, Princeton, Princeton University Press.
- HAYLES Katherine N., 1990. « Designs of the Body: Norbert Wiener, Cybernetics, and the Play of Metaphot », *History of the Human Sciences*, 3 (2), p. 211-228.
- HEIDEGGER Martin, 1958. *Essais et Conférences*, Paris, Gallimard (Tel 52).
- HUGHES James, 1996. « Embracing Change with All Four Arms: A Post-Humanist Defense of Genetic Engineering », *Eubios. Journal of Asian and International Bioethics*, 6 (4), p. 94-101.
- HUYKE Héctor J., 2001. « Toward an Ethics of Technologies as Prostheses », *International Journal of Technology and Design Education*, 11 (1), p. 53-65.
- IDHE Don, SELINGER EVAN, 2004. « Merleau-Ponty and Epistemology Engines », *Human Studies*, 27 (4), p. 361-376.
- JAIN Sarah. S., 1999. « The Prosthetic Imagination: Enabling and Disabling the Prosthesis Trope », *Science, Technology & Human Values*, 24 (1), p. 31-54.
- KARPIN Isabel, MYKITIUK Roxanne, 2008. « Going Out on a Limb: Prosthetics, Normalcy and Disputing the Therapy/Enhancement Distinction », *Medical Law Revue*, 16 (3), p. 413-436.
- KURZWEIL Ray, 2006. *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*, New York, Penguin Books.
- LATOUR Bruno, 2007. *L'Espoir de Pandore. Pour une version réaliste de l'activité scientifique*, Paris, La Découverte (Poche. Sciences humaines et sociales 255).
- LE DÉVÉDEC Nicolas, 2015. « Retour vers le futur transhumaniste », *Esprit*, 11, p. 89-100.
- LEROI-GOURHAN André, 1964. *Le Geste et la Parole*, vol. 1 : *Technique et langage*, Paris, Albin Michel.

- LYNES Krista G., SYMES Katerian, 2016. « Cyborgs and virtual bodies », in L. Disch & M. Hawkesworth (eds), *The Oxford Handbook of Feminist Theory*, Oxford, Oxford University Press, p. 123-124.
- MCKEOWN Alex, 2010 « Prosthetics: from functionality to self-modification », *Humanity+ Magazine* [En ligne]. Mis en ligne le 07/11/2010 (consulté le 18/06/2018). URL : <http://hplusmagazine.com/2010/11/07/prosthetics-functionality-self-modification>
- MIAH Andy, 2013. « Justifying Human Enhancement: The Accumulation of Biocultural Capital », in M. More & N. Vita-More (eds), *The Transhumanist Reader: Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and Philosophy of the Human Future*, Chichester, Wiley-Blackwell, p. 291-301.
- NEYRAT Frédéric, 2015. *Homo Labyrinthus. Humanisme, antihumanisme, posthumanisme*, Éd. Dehors.
- ORTONY Andrew (ed.), 1993 [1979]. *Metaphor and Thought*, Cambridge, Cambridge University Press.
- PICQ Pascal, 2005. *Les Origines de l'homme. L'odyssée de l'espèce*, Paris, Éd. du Seuil (Points. Sciences 166).
- PRESIDENT'S COUNCIL ON BIOETHICS, 2003. *Beyond Therapy: Biotechnology and the Pursuit of Happiness* [En ligne], Report, Washington D.C. Consulté le 18/06/2018. URL : <http://biotech.law.lsu.edu/research/pbc/reports/beyondtherapy>
- QUESSADA Dominique, 1999. *La Société de consommation de soi*, Verticales.
- ROCO Mihail C., BAINBRIDGE William S. (eds), 2002. *Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science* [En ligne], NSF/DOC-sponsored report, National Science Foundation. Consulté le 18/06/2018. URL : http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/1/NBIC_report.pdf
- RODEN David, 2010. « Deconstruction and Excision in Philosophical Posthumanism », *Journal of Evolution & Technology* [En ligne], 21 (1), p. 27-36. Mis en ligne en juin 2010 (consulté le 18/06/2018). URL : <http://jetpress.org/v21/roden.pdf>.

- ROELENS Nathalie (avec la collab. de STRAUVEN Wanda), 2002. « Introduction. Du prothétique à l'orthopédique », in N. Roelens & W. Strauven (dir.), *Homo Orthopedicus. Le corps et ses prothèses à l'époque (post)moderniste*, Paris, L'Harmattan, p. 7-20.
- SELINGER Evan, ENGSTRÖM Timothy, 2007. « On Naturally Embodied Cyborgs: Identities, Metaphors, and Models », *Janus Head*, 9 (2), p. 553-584.
- SERRES Michel, 2003. *Hominescence*, Paris, Librairie générale française (Le Livre de Poche 15559).
- SLOTERDIJK Peter, 2001. *L'Heure du crime et le temps de l'œuvre d'art*, Paris, Hachette Littératures (Pluriel 1016).
- SOBCHACK Vivian, 2004. « Science Fiction Film and the Technological Imagination », in M. Sturken, D. Thomas & S. Ball-Rokeach (eds), *Technological Visions: The Hopes and Fears that Shape New Technologies*, Philadelphia, Temple University Press, p. 145-158.
- , 2006. « A Leg to Stand On: Prosthetics, Metaphor, and Materiality », in M. Smith & J. Morra (eds), *The Prosthetic Impulse. From a Posthuman Present to a Biocultural Future*, Cambridge, The MIT Press, p. 17-41.
- STIEGLER Bernard, 1994. *La Technique et le temps*, t. 1 : *La Faute d'Épiméthée*, Paris, Galilée – La Cité des Sciences et de l'Industrie.
- TINLAND Frank, 1977. *La Différence anthropologique. Essai sur les rapports de la nature et de l'artifice*, Paris, Aubier Montaigne (Analyse et Raisons 9).
- WILLS David, 1997. *Prothèse*, vol. 1 : *Hamilton, 1970 – Berchtesgaden, 1929*, Paris, Galilée.
- WOLFE Cary, 2010. *What Is Posthumanism?*, Minneapolis, University of Minnesota Press (Posthumanities series 8).