

DU GOLEM À THE MAN-THING. EXPLORER L'IMAGINAIRE DES BIOTECHNOLOGIES PAR LES MÉTAPHORES.

DOI: 10.7413/18281567293

Marc Bernardot

Aix-Marseille Université, Mesopolhis (UMR 7064)

From the Golem to The Man-Thing.

Exploring the imaginary of biotechnology through metaphors.

Abstract

We propose to explore the imaginary of technosciences and biotechnologies, through the metaphors they generate in language and aesthetic representations, based on a corpus of scientific texts and bio-art images. The socio-political configurations and anthropological assemblages developing biotechnologies have used syntagms to conceptualize their models, finance their research, disseminate their results and facilitate their acceptance since the XIXth century. Because they involve the manipulation of living organisms, these innovations give rise to classic formulas such as “Pandora’s box”, “Frankenstein’s monsters”, or “Golem”, but also new, hyperbolic syntagms that keep place with the rapid pace of technical advances particularly in the field of the genome. What are the main tropes used to describe biotechnologies, and what are their genealogies? What do these metaphors say about the imaginary of technoscience? To answer these questions, we analyze the terms of the elementary lexicon of these sciences (1.) We then study the dramatization of the formulas used by both promoters and detractors of biotechnology, oscillating between annihilation and fear (2.). Finally, we analyze the slogans for these technologies of life, combining powerful metaphors and spectacular art to promote their achievements and promises (3.).

Keywords: biotechnologies, metaphors, imagination, aesthetics, hybridity

Nous invitons ici à un voyage dans les biotechnologies. Il s'agit d'explorer quelques pans de l'imaginaire des technosciences. Nous étudions les tropes et les images qu'elles génèrent dans les langues et les représentations esthétiques¹. Nous nous basons sur un corpus de termes propres à ces sciences, de textes scientifiques sur ce thème et d'œuvres artistiques notamment de bio-art.

Les métaphores langagières et iconographiques des biotechnologies

Les métaphores sont des instruments cognitifs influençant les représentations. Elles sont utilisées pour l'explication et la persuasion. Dans le cas des sciences, et en particulier des technologies émergentes, elles ont plusieurs finalités. Matrices de conceptualisation, ces « machines théoriques » décrites par Peter Galison², constituent des supports de création et de mémorisation ainsi que des vecteurs de communication. Elles permettent d'abord aux savants de penser leurs recherches en discutant sur des procédés et des dispositifs sociotechniques complexes à partir d'images et de formules simplifiées. Elles donnent ensuite la possibilité de communiquer entre les différents acteurs de la production, de l'application et de la diffusion de ces recherches. Elles figurent enfin des ordres de grandeur et des processus dépassant les capacités ordinaires de visualisation et facilitent leur intégration auprès du grand public. C'est spécifiquement le cas dans les technologies NBIC (nanotechnologies, biotechnologies, sciences de l'information, sciences cognitives). « L'utilisation des métaphores constitue le point commun de référence qui établit des relations entre ces sciences, les médias de masse et leurs publics », comme l'expliquent Lina Hellsten et Brigitte Nerlich.³

Aux métaphores langagières mobilisées pour évoquer ces pratiques scientifiques s'ajoutent des représentations visuelles : des conceptions graphiques⁴, des systèmes de couleur de référence⁵, des images et des dispositifs physiques. Ainsi les métaphores scientifiques ne sont pas uniquement

¹ Ce travail a été pour partie soutenu par le projet I-BioLex financé par l'Agence Nationale de la recherche (ANR-20-CE26-0007-01). Merci à Hélène Thomas pour ses conseils avisés et ses relectures.

² P. Galison, *Einstein's Clocks, Poincaré's Maps, Empires of Time*, W.W. Norton & Company, New York, 2013, p. 227.

³ L. Hellsten - B. Nerlich, *Genetics and genomics. The politics and ethics of metaphorical framing*, in M. Bucchi - B. Trench (a cura di), *Handbook of Public Communication of Science and Technology*, 93-110, Routledge, New York 2008, p. 93.

⁴ Voir par exemple les schémas de Charles Darwin sur l'évolution du corail en 1837 ou le diagramme expliquant la transmission de la couleur dans les lois de Mendel (1865).

⁵ Les types de biotechnologies sont classés conventionnellement par couleur : le bleu pour la recherche sur la biodiversité marine, le rouge pour la médecine, le vert pour les recherches agricoles. Voir V. S. Liern, *On analogical knowledge: Metaphors in biotechnology discourse*, in « *Metode Science Studies Journal* », 9/2019, 47-51.

verbales. Elles prennent aussi la forme de modélisations iconiques de toutes sortes, d'images allégoriques, de cartes, de diagrammes, de montages photographiques, de caricatures, de films et d'installations artistiques. C'est tout particulièrement le cas dans les sciences du vivant. Certains personnages imaginaires sont ainsi devenus emblématiques des technologies du vivant. Ils sont fréquemment invoqués dans les propos scientifiques, médiatiques et populaires sur les biotechnologies pour en illustrer et en commenter les développements, les promesses et les dangers.

Les personnages du Golem et du Man-Thing

Nous avons choisi d'explorer cet univers de mots et de signes en compagnie de deux figures occupant une place significative dans les narrations à propos des potentialités et de la dangerosité des procédés et des applications des biotechnologies. L'un est le Golem de la Mishna⁶, l'autre est l'Homme-chose (*The Man-Thing*) héros des Marvel Comics. Le Golem (en hébreu : גולם, « embryon », « informe » ou « inachevé »), dans la mystique puis la mythologie juive, est un être artificiel, un humanoïde fait d'argile, incapable de parler et dépourvu de libre-arbitre, façonné afin d'obéir à son créateur. Celui-ci lui donne vie en prononçant le mot de « vérité » (*Emet*) et le dissout avec le mot de « mort » (*Met*)⁷. Il acquiert une grande popularité en Europe centrale à partir du XVI^{ème} siècle parce qu'incarnant le protecteur des communautés juives contre les pogroms. A partir de la fin du XIX^{ème} siècle il fait l'objet de plusieurs adaptations qui lui donnent un caractère contemporain⁸. Il est parfois présenté comme la source d'inspiration de personnages plus tardifs, tels le monstre de Frankenstein au XIX^{ème} siècle puis Superman, Hulk ou encore Terminator au XX^{ème} siècle. C'est aussi aujourd'hui un personnage populaire des arts plastiques. Il apparaît dans les œuvres de Garouste⁹ ou de Niki de Saint Phalle¹⁰, également dans les dessins animés¹¹, la Science-Fiction, l'*Heroic Fantasy* et les jeux

⁶ La Mishna est le premier recueil écrit en hébreu de la Torah.

⁷ D. Lecourt, *Prométhée, Faust, Frankenstein : Fondements imaginaires de l'éthique*, Le Plessis-Robinson, Synthélabo, 1997.

⁸ Parmi les plus connues voir l'illustration « Le Golem et le rabbin Löw » de M. Aleš en 1899 représentant le rabbin donnant vie au Golem. Voir aussi le film « Le Golem » de P. Wegener en 1920 et en particulier la scène de la jeune fille donnant une pomme au Golem.

⁹ « Le Golem », G. Garouste, 2011, collection de l'artiste.

¹⁰ N. de Saint Phalle, *le Golem*, Jérusalem, 1972.

¹¹ «Le Golem de Prague», *Les Simpson*, (saison 18).

électroniques¹². Il est devenu depuis peu une référence de l'extrême-droite complotiste. Le terme a pris depuis quelques années le sens d'assujettissement d'individus programmés pour obéir. Il est utilisé dans la culture troll et dans l'antisémitisme en ligne. Icône « malléable » par temps de crises, d'interrogations et de menaces sur l'espèce humaine, cette figure est très régulièrement convoquée à propos des biotechnologies à la fois comme forme et comme caractère pour mettre en évidence l'idée que ces sciences peuvent donner vie à des monstres¹³.

L'autre personnage est *The Man-Thing*¹⁴. Cet être appelé l'Homme-chose apparaît dans l'univers Marvel Comics en 1971. C'est à l'origine un biochimiste, le docteur Theodore Sallis, professeur d'université spécialiste de la régénération cellulaire qui, à la suite d'une injection accidentelle d'un sérum de sa composition, s'est transformé en une créature végétale inhumaine. Réfugié dans le marais des Everglades en Floride il est constitué d'algues, de mousses, de fibres et de racines. Malgré son apparence humanoïde il n'a ni bouche ni nez ou oreilles et n'est doué ni de conscience ni de mémoire. Il a depuis été réemployé dans la culture visuelle pour incarner les dangers et les ambiguïtés des biotechnologies. Tout comme le Golem, dont il est une image inversée, il peut être utilisé pour des causes et des thématiques variées. Membre éminent de la famille des « créatures des marais », il est aussi érigé en symbole de la défense de l'environnement et en particulier des zones humides contre le drainage, l'extractivisme et la pollution¹⁵. Il incarne le châtiment moderne des savants concepteurs des biotechnologies dans l'imaginaire contemporain. A l'instar des condamnations divines de l'Antiquité, c'est un Mister Hyde qui ne redevient jamais le Docteur Jekyll, un Isaac Newton transformé en pomme voire un Charles Darwin changé en varan des Galapagos.

Des syntagmes et des tropes pour penser, décrire, promouvoir ou contester les biotechnologies

Les configurations sociopolitiques et les assemblages anthropologiques¹⁶ développant et promouvant les biotechnologies ont généré depuis le XIX^{ème} siècle des syntagmes analogiques et métaphoriques

¹² Voir par exemple *Golem*, jeu vidéo d'action-aventure sur PS 4, Highwire Games, Iceberg Interactive, 2019.

¹³ L. Sherwin Byron, *Golems Among Us: How a Jewish Legend Can Help Us Navigate the Biotech Century*, Ivanr Dee Publisher, Chicago 2004.

¹⁴ Voir la couverture *The Man-Thing*, R. Thomas - G. Conway - G. Morrow, "Marvel Comics", 1/1974-1975.

¹⁵ Une planche de *The Man-Thing* illustre en 2011 la campagne « Dont drain the Swamp » incitant à la protection des milieux humides. Voir à ce sujet M. Bernardot "(Don't) Drain The Swamp" *Représentations politiques et esthétiques des milieux humides aux Etats-Unis*, in I. Trivisani-Moreau et al., *La quenouille, la gogane et le Ramsar. Cultures et imaginaires des milieux humides*, Presses Universitaires de Rennes, Rennes, à paraître en 2026.

pour conceptualiser leurs modèles, financer leurs recherches, diffuser leurs résultats, faciliter leur acceptation. Du fait de leur caractère de manipulation du vivant, les innovations en pharmacogénomique, en nanomédecine ou en agro-industrie suscitent, dans les textes scientifiques comme dans les discours médiatiques, politiques ou artistiques, de nombreuses formules telles que « jeu de construction », « photocopie », « clones », « boîte de Pandore », « monstres de Frankenstein », « Golem », ainsi que nous l'avons mentionné. Les différents agents des mondes académiques, des *Start-up*, des entreprises pharmaceutiques, des agences et institutions étatiques et juridiques, de la presse, des associations de patients, des intellectuels et autres engagés dans ce secteur et les débats le concernant utilisent et créent des formulations en fonction de leur position dans les champs et de leurs rapports de force avec les autres acteurs¹⁷. Ces systèmes lexicaux et métaphoriques doivent être analysés en lien avec l'histoire des sciences de la vie notamment, elles-mêmes construites et débattues à partir de tropes pour les promouvoir ou pour les dénoncer¹⁸.

Les images des lexiques biotechnologiques sont également mobilisées pour rendre compte d'autres pratiques, en droit ou en économie (par exemple *selfish-gene*, *ecological influx*, *genotype*, *organism*, *ecosystem*)¹⁹. Il en est ainsi d'une part parce qu'elles touchent aux conceptions et aux imaginaires du vivant, d'autre part en raison de leur dimension hautement capitaliste et stratégique. Elles provoquent des réactions allant de l'enthousiasme à l'effroi et génèrent des débats éthiques. Ces controverses politiques et philosophiques mobilisent tantôt des tropes classiques (de type architectural, mécaniciste, ludique, végétal, animalier...), tantôt des figures du discours hyperboliques (en particulier dans les formules anglo-saxonnes telles que *BioBricks*, *Frankenfood*,

¹⁶ S.J. Collier - A. Ong (a cura di), *Global Assemblages: Technology, Politics, and Ethics as Anthropological Problems*, Blackwell, Malden, MA, 2005.

¹⁷ P. Bourdieu, *Langage et pouvoir symbolique*, Seuil, Paris, 1991.

¹⁸ G. Canguilhem, *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie. Nouvelles études d'histoire et de philosophie des sciences*, Vrin, Paris, 2000 ; K. M. Figlio, *The metaphor of organization: An historiographical perspective on the bio-medical sciences of the early nineteenth century*, in "History of science" 14.1/1976, pp. 17-53; M. Foucault, *Naissance de la clinique. Une archéologie du regard médical*, Presses universitaires de France, Paris, 1963 ; P. Musso, *Le techno-imaginaire à l'heure des réseaux*, in « Études digitales », 6/2018, pp. 15-32 ; A. Rollo, *Les métaphores conceptuelles dans la science médicale : outil cognitif et communicatif*, in « #Publiforum », 23/ 2015, <https://www.publiforum.farum.it/index.php/publiforum/article/view/504>

¹⁹ E. L. Khalil, *The five careers of the biological metaphor in economic theory*, in "The Journal of Socio-Economics", 27.1/1998, pp. 29-52.

Genohype...). Ces images nouvelles accompagnent le rythme rapide des avancées techniques en matière de génome notamment²⁰.

Des métaphores langagières et visuelles ambivalentes au service d'un imaginaire partagé entre promoteurs et détracteurs des biotechnologies

Quels sont les principales figures de discours utilisées pour pratiquer et décrire les biotechnologies et quelles sont leurs généalogies ? Que disent ces métaphores de l'imaginaire des technosciences ? Comment contribuent-elles à les valoriser ou à les dénoncer ? Notre hypothèse est que les termes du lexique élémentaire de ces sciences appliquées forment un architexte cohérent recourant à un champ sémantique et iconographique limité qui socialise le biologique afin de rendre ces sciences pensables, acceptables et rentables.

Nous commençons par étudier la structure métaphorique du glossaire des biotechnologies à partir d'un glossaire de référence²¹. Les entités biologiques y sont désignées comme des personnes dotées de volonté évoluant selon des processus génétiques spatialisés, socialisés et psychologisés (1.). Nous étudions ensuite la dramatisation des formules mobilisées par les promoteurs et les détracteurs des biotechnologies oscillant entre registre de la menace et discours de la peur. Ils ont en partage les métaphores guerrières et l'expression de la crainte de la perte de contrôle sur ces innovations (2.). Nous analysons enfin les slogans promotionnels de ces technologies du vivant mêlant métaphores percutantes et arts spectaculaires pour valoriser leurs acquis et leurs promesses. Le marché hautement financiarisé des NBIC, et les industries qui les développent, les vantent et les vendent en recourant à des formules magiques empreintes de références religieuses (3.).

1. La structure métaphorique du glossaire des biotechnologies

Le vocabulaire élémentaire des sciences du vivant se caractérise à la fois par une anthropomorphisation des entités biologiques et par leur spatialisation urbanisée. Les utilisateurs de ces mots, qui constituent la base de l'élaboration des constructions sémiologiques signifiantes, ne

²⁰ N. A. Holtzman, *Are genetic tests adequately regulated?*, in "Science" 286.5439/1999, pp. 409-409; U. Fleising, *In search of genohype: A content analysis of biotechnology company documents*, in "New Genetics and Society", 20.3/2001, pp. 239-54.

²¹ A. Zaid, H. Hughes, E. Porceddu, F. Nicolas, *Glossary of biotechnology for food and agriculture : a revised and augmented edition of the glossary of biotechnology and genetic engineering*, FAO, Rome, 2004, 445 p., <https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/y2775f>

perçoivent pas cependant le caractère de transport sémantique de ces catachrèses et de ces métaphores lexicalisées devenues communes.

Une socialisation du biologique par la métaphore

Comme les autres sciences les biotechnologies utilisent dans leur terminologie pratique et conceptuelle un ensemble de termes métaphoriques. Dans les sciences du vivant une grande partie des mots de base sont anthropomorphiques et pointent des liens familiaux, sociaux et genrés tels que la maternité ou la sororité : (*mother-cell, sib-mating, sister chromated exchange, multigene family, orphan drug...*)²². Les entités biologiques sont conceptualisées à partir de verbes d'action et de contact pour exprimer leur rôle ou leur responsabilité dans des configurations relationnelles marquées par les échanges (*communication, cooperation, expression, identification, interaction, recognition, transmission ...*). Elles sont identifiées à des comportements sociaux ou à des qualités humaines (*passive immunity, silent mutation, hyper sensitive response, temperate phase, competent cell...*). Elles sont dénommées en faisant référence à des actions quotidiennes et des comportements humains (*chromosome walking, carrier molecule, candidate gene, nurse culture, host*). La dimension sociale des créatures issues de manipulation du vivant est présente dans les schémas narratifs depuis le XIX^{ème} siècle. Le film « La Fiancée de Frankenstein » (*Bride of Frankenstein*) de James Whale en 1935 avec Colin Clive et Boris Karloff est une expression de cette tendance. La belle et excentrique fiancée du monstre, qui a appris à parler, créée par Frankenstein sous la contrainte du Docteur Pretorius, se refuse néanmoins à lui. Ce réservoir d'images triviales est présent tant dans les raisonnements réflexifs des scientifiques des biotechnologies que dans les créations des artistes du bio-art. Pour évoquer le mode de production et d'évolution des pratiques de recherche ils recourent au champ sémantique de l'*orchestre*, de la *cuisine* ou de la *mode vestimentaire*.²³

Cette humanisation du biologique n'empêche pas les rapprochements entre vie humaine et vie animale rendus possibles par la génétique. C'est ce que représentent les transpositions, visuelles et esthétisées, dans la représentation « Connectome en 3D du cerveau d'une drosophile adulte, ou

²² E. Syrotina, *Linguocognitive aspect of metaphorization in the English language terminology of biotechnology sphere*, in "Cogito-Multidisciplinary research Journal", 2/2020, pp. 202-212.

²³ V. Christidou - K. Dimopoulos - V. Koulaidis, *Constructing social representations of science and technology: the role of metaphors in the press and the popular scientific magazines*, in "Public understanding of Science", 13.4/2004, pp. 347-362.

mouche du vinaigre » de T. Sloan et A. Sterling en 2024 : l'organe de l'insecte star des hybridations est l'objet d'un procédé de coloration extrêmement détaillé et différencié²⁴. Cela met en évidence à la fois la beauté et la complexité de l'organisme et joue sur les ressemblances avec le cerveau humain.

Des processus génétiques spatialisés et psychologisés

Le lexique des biotechnologies propose une double projection métaphorique spatiale et psychique²⁵. Les entités biologiques sont spatialisées par des points (*hot spot, wilting point*) et des lignes (*cell line*) dans des modèles géométriques (*abscisic acid, acentric, cathabolic pathway, quadrivalent, replicative forme, zig-zag DNA, ...*). Elles peuvent être soit fixes soit en déplacement dans une géographie humanisée (*cascade, combral zone, intergenic region, migration, portage, territory,*), en construction (*bricks, Lego*) et urbanisée (*bank, bridge, construct, library*). De plus ces tropes marquent une psychologisation du biologique et du concept clé de cellule. Les cellules ont été l'objet d'une construction métaphorique intense depuis leurs inventions. Analogiquement décrites au XIX^{ème} siècle comme des pierres, constituants élémentaires d'organismes plus larges, elles sont, au début du XX^{ème} siècle, comparées à des pièces d'une usine chimique ou d'un laboratoire. Au XXI^{ème} siècle les cellules sont devenues, dans les discours spécialisés, des usines en elles-mêmes (*cell-factory*)²⁶. Les discours NBIC leur prêtent des comportements psychiques (*adaptation, adhesion, affinity, competitive, immature, involved, responsibility, responsible, stress, suicide, weaned*).

Par exemple avec l'installation robotique sous-marine « ArchaeaBot. A Post Climate Change, Post Singularity Life Form » conçue en 2018, Anna Dumitriu et Alex May explorent ce que la vie pourrait signifier dans un avenir post-singularité et post-climat²⁷. Pour ce faire ils associent dans un aquarium des archées, micro-organismes unicellulaires considérés comme la plus ancienne forme de vie sur terre adaptée aux conditions extrêmes, à un dispositif d'intelligence artificielle et d'apprentissage automatique pour tenter de créer un espèce susceptible d'affronter la fin du monde. Les photographies

²⁴ M. Bernardot - H. Thomas, *Notes sur l'hybridité*, in « Asylon(s) », [en ligne], 13/2014, <http://www.reseau-terra.eu/article1327.html>

²⁵ S. Vandaele, S. Boudreau, L. Lubin, E. Marshman., *La conceptualisation métaphorique en biomédecine : indices de conceptualisation et réseaux lexicaux*, in « Glottopol », 8/2006, pp. 73-94.

²⁶ A. Reynolds, *The cell's journey: from metaphorical to literal factory*, in "Endeavour", 31.2/2007, pp. 65-70.

²⁷ Centre d'art et de technologie des médias de Karlsruhe, ZKM, 2023.

tirées de l'exposition mettent en scène le regard fasciné d'êtres humains placés devant un bocal à l'intérieur duquel un organisme hybride évolue dans un liquide bleuté traversé de bulles.

2. Les métaphores de la destruction et de la manipulation génétique

Les discours à propos des technologies du vivant se caractérisent par les fréquentes références à des armes menaçant la survie de l'espèce humaine et de la vie sur Terre. Ils sont aussi marqués par la crainte de leur usage à des fins de domination totale des populations, voire d'une perte du contrôle des recherches et de leurs applications.

Les énoncés militaristes dans les biotechnologies

Certains syntagmes utilisés pour évoquer les biotechnologies signalent les craintes existentielles suscitées par leur développement que ce soit concernant les espèces invasives, les épidémies, ou les guerres génétiques ou bactériologiques²⁸. C'est ainsi qu'avec l'expression de *DNA Bomb*²⁹ ou les références à Armaguédon, à l'Apocalypse, au Jugement dernier, la lutte entre les rois de la Terre et Dieu sont convoquées pour suggérer les risques de terrorisme génétique. C'est aussi le cas avec l'utilisation possible de ces technologies à des fins d'éliminations ciblées (*class-specific targeting*) ou plus largement de *bio warfare* et de *genocide weapons*³⁰. Les termes de « missiles » et de « cibles » sont employés en nanomédecine par exemple³¹. La locution *network*, ou le sale travail de liquidation des opposants ou des ennemis, s'utilise spécifiquement dans le bio-art pour signaler les tâtonnements expérimentaux, les nombreux échecs et le plus souvent le caractère éphémère des productions d'arts corporels et biotechnologiques. De celles-ci ne restent finalement que les survivants des éliminations successives lors de tentatives inabouties, faisant de ces derniers des

²⁸ M. H. L. Brendon – B. Nerlich - P. Williams, *Metaphors and Biorisks. The War on Infectious Diseases and Invasive Species*, in “*Science Communication*”, 26.3/2005, pp. 243-268.

²⁹ E. Baard, *The DNA Bomb: Modified Crops Are In The Crosshairs Now. You May Be Next*, in “*The Village Voice*”, 16-22 May 2001, www.villagevoice.com

³⁰ T. Bartfai, *Pharmacogenomics in drug development: societal and technical aspects*, in “*The Pharmacogenomics Journal*”, 4/2004, pp. 226-232.

³¹ G. Oftedal, *The Role of “Missile” and “Targeting” Metaphors in Nanomedicine*, in “*Philosophia Scientiae*”, 23-1/2019, pp. 39–55. <https://www-cairn-info.lama.univ-amu.fr/revue-philosophia-scientiae-2019-1-page-39.htm>

synecdoques³². Par exemple dans l'installation « Molecular Invasion »³³, le dispositif de cette œuvre théâtrale scientifique participative se construit à partir de bacs de culture surplombés par des lampes industrielles censées inverser le modèle de croissance de plants de maïs et de soja et transformer des traits biologiques artificiels d'adaptabilité en traits de susceptibilité. Le projet est d'établir un modèle de biologie contestataire, ralentissant le développement des techno-industries, analysant les réactions aux accidents et alertant sur les catastrophes potentielles. La mise en scène reprend pour les détourner des codes de présentation de l'agro-industrie sur la duplication, la productivité, le gain de temps et de place.

Des narrations dystopiques et apocalyptiques

La relation entre les biotechnologies et la guerre se retrouve dans diverses narrations telles que les aventures de l'Homme-Chose. En effet, avant de devenir *The Man-Thing*, Ted Sallis travaille pour le Pentagone, en vue à mettre au point un sérum pour un objectif militaire conférant une immunité contre les toxines biochimiques, mais dont les effets mutagènes transforment les gens en monstres. Cette idée se retrouve dans le langage basique des biotechnologies avec des métaphores usuelles telles que « *Disease are invaders* » dans la ligne de la conception de la maladie conçue comme un ennemi³⁴. L'essayiste américaine Susan Sontag insiste sur l'accroissement des métaphores guerrières et l'utilisation de terminologies militaires avec le développement de la lutte contre le cancer dans la seconde moitié du XX^{ème} siècle lorsque c'est à la maladie elle-même que la société se met à faire la guerre. Les mots tels qu'invasion, envahissement, contre-attaque, colonisation, défenses du corps s'imposent alors dans les discours publics. Les scénarios de science-fiction et du discours scientifique s'entremêlent à propos des nanotechnologies notamment. Des récits de « glue grise » et d'« écophagie » racontent l'évasion de leur laboratoire de nano-robots se reproduisant de manière incontrôlable³⁵. Il en va de même avec la formule césarienne « *Crossing the Rubicon* » utilisée à propos de l'abandon des principes éthiques dans l'optique de découvertes décisives en biogénétique et sur les embryons

³² J. Hauser, *Bios, techne, logos: un art très contemporain*, in « *Inter art actuel* », 94/2006, pp.14-19.

³³ B. da Costa, C. Pentecost, CAE, Corcoran Gallery, Washington DC, avril 2002. Voir sur ce thème D. Haraway, « *Cristals, Fabrics and Fields: Metaphors that shape Embryos* », 2004, [1976], Berkeley, North Atlantic Books.

³⁴ S. Sontag, *La Maladie comme métaphore*, C. Bourgois, Paris, 1977.

³⁵ M.-H. Fries, *Nanotechnology and the Gray Goo Scenario : Narratives of Doom?*, « *ILCEA* » [En ligne], 31/2018, <http://journals.openedition.org/ilcea/4687>

par exemple³⁶. Cette expression souligne l'appréhension souvent transgressive des recherches biomédicales partagée tant par les chercheurs pour mettre en évidence le caractère innovant voire révolutionnaire de leurs découvertes que par ceux qui s'opposent aux manipulations sur le vivant. Cet aspect est mis en scène par la saga *Terminator* notamment qui repose sur un paradoxe temporel. L'un des ressorts principaux des différents opus de la franchise repose sur l'aveuglement et les compromissions des scientifiques et des entreprises de sécurité du présent dans l'utilisation de la technologie cybernétique, obtenue par l'effet d'un voyage dans le temps, débouchant sur une émancipation des machines. L'inscription de ce caractère cyborg dans la tradition du Golem se fait sous forme renversée. Le Terminator initial tueur d'êtres humains devient dans le second épisode un défenseur de l'espèce humaine, dans les deux cas sous les traits de l'acteur A. Schwarzenegger³⁷. La capacité de changement d'état du cyborg T-1000 (incarné par R. Patrick) grâce aux effets spéciaux cinématographiques, pouvant passer à volonté du solide au liquide et inversement, ajoute à son caractère terrifiant³⁸.

L'angoisse de la manipulation et de la perte de contrôle des biotechnologies

La notion de « bombe ADN » est mobilisée aussi dans des schémas narratifs de programmes eugénistes globalisés au profit de castes privilégiées dans la continuité des politiques coloniales, raciales et anti-pauvres dans de nombreux pays occidentaux depuis la fin du XIX^{ème} siècle³⁹. Les expressions telles que *Genetic Maps* ou *Frankenfoods* (cette dernière déclinée en *Frankenfish*, *Frankenmilk*, *Frankencorn*) doivent se comprendre par rapport à la tradition eugéniste et des

³⁶ B. Nerlich, 'A River Runs Through it': How the discourse metaphor crossing the Rubicon structured the debate about human embryonic stem cells in Germany and (not) the UK, in "Metaphorik.de" [en ligne], 8, 2005, pp. 71-104, <https://www.metaphorik.de/de/journal/08/river-runs-through-it-how-discourse-metaphor-crossing-rubicon-structured-debate-about-human.html>

³⁷ Voir le Terminator liquide ou T-1000, *Terminator 2. Le jugement dernier*, J. Cameron, 1991. Sur la notion de cyborg voir D. Haraway, *Manifeste cyborg et autres essais : sciences, fictions, féminismes*, Exils, Paris, 2007 ; J. Guga, « Cyborg tales : the reinvention of the human in the information age », in *Beyond Artificial Intelligence*, Springer, Cham, 2015, p. 45-62.

³⁸ Sur ce point voir M. Bernardot, *Plongée dans les métaphores et représentations liquides de la société numérique*, in « *Netcom, Réseaux, communication et territoires* », 32.1.2/2018, pp. 29-60.

³⁹ R. Hofstadter, *Social Darwinism in American Thought*, Beacon Press, Boston, 1955.

expérimentations médicales sur les humains⁴⁰. Elles expriment l'angoisse de manipulation des groupes sociaux par la génétique en phase avec la sociobiologie.

Ces craintes convergent avec celles de la régénération⁴¹, de la dissémination, de la prolifération et de l'auto-réplication, dans la continuité de représentations plus anciennes comme celles de la « génération spontanée » et des apprentis sorciers et des alchimistes perdant le contrôle de leur création. La formule *Little Bang (Bits, Atoms, Neurons, Genes)* déployée par les militants d'*ETC Group*⁴² pointe, en écho au préfixe Nano, le caractère cosmogonique et existentiel des craintes générées par la manipulation de la matière et de la vie. Dans les luttes menées par les groupes protestant contre les biotechnologies, ces dernières sont stigmatisées en tant que pollution ou comme contamination qui risquent de « stériliser la vie sauvage » ou d'empoisonner la nourriture humaine⁴³. A l'inverse un montage photographique numérique dénonce les critiques contre l'alimentation transgénique, décrites comme irraisonnées, en présentant des fruits reconstitués à partir de deux espèces différentes liées entre elles par une couture grossière à la manière des points de suture du monstre de V. Frankenstein⁴⁴.

3. Les formules promotionnelles des biotechnologies

Si elles sont régulièrement dénoncées par leurs opposants, les biotechnologies sont néanmoins portées par un ensemble de références religieuses, scientifiques et économiques qui se traduisent dans une série de métaphores positives. On peut citer un site pédagogique numérique qui propose des explications accessibles sur la cartographie génétique illustrant le propos au moyen d'un bonhomme

⁴⁰ J. Zinken – I. Hellsten - B. Nerlich, *Discourse metaphors*, in “*Body, language and mind*”, 2/2008, pp. 363-385.

⁴¹ C. Malabou, *Les régénérés : cellules souches, thérapie génique, clonage*, in « *Critique* », 7/2006, pp. 529-540.

⁴² L'ONG internationale s'est donnée pour mission de surveiller l'impact des technologies émergentes et des stratégies des entreprises sur la biodiversité, l'agriculture et les droits humains. <https://www.etcgroup.org/fr>.

⁴³ L. Levidow, *Pollution metaphors in the UK biotechnology controversy*, in “*Science as Culture*”, 9.3, 2000, pp. 325-351.

⁴⁴ Voir *Frankenfood Propaganda*, *Blenderartist.org*, Levoncigol, 2012, ou les montages de Giuseppe Fabiano, | *Dreamstime.com*, disponible dans les banques de données photographiques d'Apple, <https://fr.dreamstime.com/photo-stock-poire-ogm-d-apple-image78490308>; Sur les représentations de l'agriculture transgénique voir W. Wagner-N. Kronberger, *Killer Tomatoes! Collective symbolic coping with biotechnology*, in K. Deaux - G. Philogene (a cura di), *Representations of the Social. Bridging Theoretical Traditions*, Blackwell, Oxford, *Representations of the social*, 2001, pp. 147-164; A. Marcu, et al., *Analogies, metaphors, and wondering about the future: Lay sense-making around synthetic meat*, in “*Public Understanding of Science*”, 24.5/2015, pp. 547-562.

uniforme de couleur ocre traversé par une hélice d'ADN. Il s'agit d'une des versions possibles d'un gentil homoncule d'argile dans la filiation du Golem⁴⁵.

La génétique : alphabet, divinité ou œuvre d'art ?

La formule « *The Genome is the Book of Life* », comme celles de « *Book of revelations* » et de « *code-script* », constituent des métaphores récurrentes concernant le décryptage du génome et les débats y étant associés⁴⁶. Elles s'inscrivent d'une part dans la tradition judéo-chrétienne et d'autre part dans celle, contemporaine, des sciences de l'information. La connexion sémantique est aisée avec l'argument promotionnel de *The Human Genome Project* (1990-2003) qui a présenté le génome à partir des molécules de base de l'ADN (Adénine, Thymine, Cytosine, Guanine - ATCG) en tant qu'*Alphabet de la vie*. Cela annonce le lexique de l'Intelligence artificielle (codes, langages, logiciels, programmes, apprentissage). Parmi les nombreuses illustrations possibles « L'IA comme livre de la vie » permet de rendre compte des entremêlements d'images et d'imaginaires à l'œuvre dans cette rhétorique verbale et graphique à la fois. Dans un montage typique des images produites par l'IA et proposées dans d'infinies variations par les banques d'images, un grand livre ouvert, dont les pages visibles sont couvertes d'une écriture dense mais inidentifiable, est soumis à une pluie lumineuse de 0 et de 1, sans que l'on sache si les lignes de codes descendent vers le livre ou bien en émanent. Cette transposition des données numériques en un élément liquide et ruisselant est structurante de l'ensemble de la pensée numérique et du capitalisme contemporain⁴⁷.

Les formes artistiques utilisant des procédures biotechnologiques proposent des représentations bio fictionnelles et performatives dans la continuité de l'ancienne fascination pour les automates. Elles emploient la synecdoque pour symboliser la vie organique et insistent sur les capacités d'auto-engendrement (autopoïésis)⁴⁸. Ainsi dans la performance de Stelarc, « une oreille greffée sur son avant-bras », l'organe a été construit à la fois chirurgicalement par l'insertion d'une structure en

⁴⁵ Voir illustration notice pédagogique <https://anthroholic.com/gene-mapping>, 2023.

⁴⁶ S. Jasanoff, *Can science make sense of life?*, John Wiley & Sons, New York, 2019.

⁴⁷ M. Bernardot, *L'architexte liquide du travail numérisé*, in E. Caccamo - M. Bonenfant (dir.), *Rhétoriques, métaphores et technologies numériques. L'influence du langage sur notre perception de la numérisation du monde*, Cahiers du Gerse, Presses de l'université du Québec, Québec, 2022, pp. 13-32.

⁴⁸ Voir Stelarc, « une oreille greffée sur son avant-bras », *Ars Electronica*, 2015. Cf. M. Maestrutti, *Techno-imaginaires du corps à l'ère des technosciences. Art contemporain et utopie de la transformation*, in « *Cahiers de recherche sociologique* », 50/2011, pp. 77-95.

biopolymère et grâce à la culture cellulaire. Ce directeur du laboratoire des anatomies alternatives à l'Université de Curtin dans l'Etat d'Australie occidentale et artiste australien a été photographié lors de plusieurs performances en train de parler à « son » oreille dans une posture théâtralisant l'action de communiquer oralement via son propre corps. Le projet suivant était en 2015 de connecter l'organe à Internet et d'en faire un moyen d'audition à distance en fonctionnement permanent. On peut détecter dans cette prouesse les influences esthétiques du *Blue Velvet* de David Lynch en 1987 (l'oreille dans le champ comme orifice donnant accès à un autre monde).

Les BioTechs : une exception épistémologique et divine ?

Bien que les biotechnologies s'inscrivent dans un processus graduel d'accumulation du savoir depuis plus d'un siècle, elles sont régulièrement présentées dans la presse comme une percée, une explosion, une révolution ou encore une naissance violente (*Breakthroughs*). Ces expressions leur confèrent une autorité et un prestige épistémique par rapport aux autres disciplines⁴⁹. S'y ajoute une mise en scène spécifique. C'est ce que l'on peut constater dans une couverture de *Times Magazine* de 1994 qui représente un être humain nu et musclé, et sans doute « augmenté », sans visage discernable mais regardant vers le ciel⁵⁰. Ses bras en croix longent le nom du journal, écrit en capitales rouges sur fond noir. Son corps, du haut des cuisses jusqu'à la gorge, est traversé par une hélice ADN en forme d'escalier Bramante vers les cieux. Ses deux pieds reposent sur le haut d'une colonne corinthienne se détachant sur un fond bleu. Le titre proclame : “*Genetics. The Future is Now*”. La titraillie précise : “*New breakthroughs can cure disease and save lives, but how much should nature be engineered ?*”. Cet être tout puissant et exultant combine L'Homme de Vitruve et le Golem.

Il est prétendu que les biotechnologies possèdent un caractère prophétique⁵¹ préparant un avenir immédiat radieux et valorisant une démarche qui s'inscrit dans la filiation du Prométhée latin d'Ovide, le *Plasticator* façonnant la race des humains. Elle dénote aussi une inspiration alchimique (D'Agrippa à Paracelse) qui peut se repérer dans une formule comme « les cellules souches sont le chaudron magique de la vie ». Elle annonce même sa nature quasi divine avec des références à la

⁴⁹ E. M. Rundhovde, *Metaphor and ideology in biotechnology: A study of metaphor in media's discourse on reproductive and genetic biotechnology and bioethics*, these, University de Bergen, 2012.

⁵⁰ *Times Magazine*, 17 janvier 1994.

⁵¹ F. Chateauraynaud, *Nanosciences et technoprophéties*, in *Le Nanomonde dans la matrice des futurs*, Document du GSPR, Paris, 2005.

remise en question ou à la substitution des dieux par les hommes. En parallèle de la figure divine associée aux technologies du vivant, d'autres images d'altérités « démoniaques » ou extra-terrestres se multiplient à partir des années 1970 pour désigner les maladies telles que le cancer ou le HIV+. A l'instar d'un scénario de science-fiction, elles deviennent alors des pathologies « malignes », provoquées par des « mutations » et « l'invasion de cellules étrangères »⁵².

Les formules magiques des marchés biotechnologiques

Le marché des biotechnologies mobilise des syntagmes métaphoriques en lien avec les scientifiques qui les élaborent dans l'optique de leur diffusion (« *pre-packaging images for the media* »)⁵³. Ce type d'expression caractérise souvent les stratégies discursives des firmes en particulier lors des mises sur le marché avec, par exemple, des syntagmes comme « *one dose fits all* » ou, à l'opposé, « *small markets are uninteresting* ». Les métaphores reprennent les images de base de la langue de la biologie moléculaire et explicitent le fait que les firmes délaissent les technologies à l'état « embryonnaire » ou les « maladies orphelines » pour leur préférer les niches bien plus immédiatement et durablement rentables. C'est ce que l'on constate avec les syntagmes tels que « *Niche markets beneficials* » ou, mieux encore, les « *Therapeutic Gold Coast* »⁵⁴.

Le design du prototype de prothèse corporelle intégrale nommé « Primo-Posthuman. Radical Life Extension », de la designer américaine Nancie Clark dite Natasha Vita-More, est significatif du caractère marchand des démarches utilisant les biotechnologies pour l'amélioration humaine. Amie de Fereidoun M. Esfandiary dit FM-2030, chercheur pionnier du transhumanisme et cryogénisé à sa mort en 2000 et mariée au théoricien extropien Max More, elle propose en 1997 avec ce dispositif, qui a fait l'objet de plusieurs versions et de nombreuses reprises, un catalogue des modifications biotechnologiques possibles et souhaitables pour les différentes fonctions, organes et parties du corps humain. L'image diffusée est composée à partir d'un mannequin typique des magasins de vêtements. C'est un être androgyne sans caractéristiques repérables sinon qu'il présente des traits symboliques de féminité. En effet cette grande poupée est vue de profil et est présentée allongée sur le dos, nue

⁵² S. Sontag, *op. cit.*, pp. 95-96.

⁵³ D. Nelkin, *Molecular metaphors: the gene in popular discourse*, in "Nature Reviews Genetics", 2.7/2001, pp. 555-559.

⁵⁴ W. Boon - E. Moors, *Exploring emerging technologies using metaphors—a study of orphan drugs and pharmacogenomics*, in "Social science & medicine", 66.9, 2008, pp. 1915-1927.

comme il se doit pour un pantin à habiller. Dressée légèrement sur les avant-bras, la tête relevée, les jambes entrouvertes, elle présente tous les aspects de la poupée gonflable à usage sexuel et plus largement des femmes en tant qu'objet désirable et marchandisable diffusée par la publicité. Le corps est hérissé de traits de légendes détaillant les améliorations tarifées par les biotechnologies. Ce Golem au féminin puise ses ressources symboliques à la fois dans les mythologies de femmes toutes puissantes et dans les caractères contemporains des superhéroïnes du cinéma grand public californien. Le dernier opus de *Terminator* féminise le cyber organisme star, tous comme bon nombre de scénarios de films contemporains.

Conclusions éphémères et hybridées

Pour conclure de manière provisoire il nous faut insister tant sur la dimension concurrentielle que sur les contradictions⁵⁵ inhérentes au système métaphorique et imaginaire de ces technosciences.

Socialiser le biologique pour biologiser le social ?

Le lexique élémentaire des biotechnologies est marqué par la dimension socialisée des éléments biologiques⁵⁶. Il recourt abondamment à des métaphores relatives à Dieu, à la famille et au territoire qui sont le monopole des partis et des courants conservateurs⁵⁷. Leur mobilisation dans les discours des producteurs des biotechnologies se combine avec celles, mélioratives, du marché. Ce registre est aussi congruent avec des clichés familiers ressortant d'un ethos petit-bourgeois et domestique. En effet malgré leur nouveauté apparente les structures architextuelles auxquelles se réfèrent les biotechnologies sont héritières de cadres de pensées les plus traditionnelles. Les néologismes de cette langue et de cette esthétique scientifico-marchandes recyclent des recettes plus anciennes. Le caractère hyperbolique des discours peut apparaître comme une stratégie discursive destinée à convaincre les investisseurs et le grand public des promesses de ces sciences tout en témoignant de l'hubris de leurs inventeurs. Elle est construite sur l'idée que ceux qui commercialisent ces

⁵⁵ G. Dorthe - M. Mastrutti, *Les transhumanistes aux prises avec des imaginaires contradictoires*, « Éthique, politique, religions », 6.1/2015, pp. 67-88.

⁵⁶ Sur la biologisation du social voir S. Lemerle, *La biologisation du social : retour sur les usages d'un concept*, in *Biologisation(s)*, L. Thizy et al. (dir.), ENS Éditions, 2023, [en ligne], <https://doi.org/10.4000/books.enseditions.45766>.

⁵⁷ M. Johnson - G. Lakoff, *Les métaphores dans la vie quotidienne*, Éditions de Minuit, Paris, 1985 ; G. Lakoff, *Moral Politics*, University of Chicago Press, Chicago, 1996.

technologies peuvent dominer, posséder et changer la nature, y compris celle de l'être humain. Ces topiques sont caractéristiques des nouvelles enclosures de la modernité tardive avec un processus d'accaparement de l'information génétique et de privatisation du langage, avec l'exploitation des gènes et de métaphores éculées entre rationalité et magie. Une partie de ces messages symboliques et imaginaires, tant langagiers que visuels, participe d'un mouvement de promotion de valeurs et de pratiques idéologiques relevant du libertarianisme. Ils s'articulent à des stratégies de marchandisation non seulement des produits des biotechnologies mais aussi des corps individuels, qui combinent biopolitique étatique de surveillance et logistique extractiviste des entreprises en réseaux pour favoriser la responsabilisation et la soumission des populations. La promotion de l'Individu, augmenté et surveillé, est ainsi encouragée par les politiques hybrides de bio-médicalisation de la vie quotidienne et d'application individuelle des techniques de transformation de soi. On peut citer parmi d'autres la commercialisation des tests ADN, la démocratisation de la médecine anti-âge et de la chirurgie de confort, ou la généralisation des outils numériques de quantification de soi, voire de singularisation génétique qui toutes permettent un management biologique sur mesure.

L'asymétrie des capitaux rhétoriques des producteurs des métaphores à propos des biotechnologies, en raison de la concentration des moyens de communications et de leurs liens avec les industries innovantes qui les accaparent, est notable⁵⁸. Cette production de locutions et de syntagmes spectaculaires correspond d'ailleurs au mouvement de fusion progressive dans l'univers des sciences et des médias entre les figures du chercheur, de l'entrepreneur et de l'artiste⁵⁹. L'imaginaire des biotechnologies est à la fois le produit de stratégies promotionnelles d'acteurs publics et privés en concurrence, typiques de la modernité politico-économique liquide, et l'effet d'aspirations individuelles à la singularité et à la conformité caractéristiques des crises de l'individu contemporain pris entre consommation compulsive, obsolescence accélérée et désenchantement terrifié du monde.

Indigéniser les biotechnologies par la métaphore ?

Les tropes langagiers et graphiques sont à la fois ambivalents et l'objet d'une concurrence pour leur contrôle entre acteurs étatiques, agents économiques et sociétés civiles de la modernité tardive. Avec

⁵⁸ M. Castells, *Communication et pouvoir*, Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 2005.

⁵⁹ P. Brunet - M. Dubois, M., *Cellules souches et technoscience : sociologie de l'émergence et de la régulation d'un domaine de recherche biomédicale en France*, in « *Revue française de sociologie* », 53.3/2012, pp. 391- 428.

la diffusion des biotechnologies, chaque œcoumène et chaque communauté humaine se trouve intégrés, d'une manière ou d'une autre, comme consommateur, producteur ou matière première, en tant que chaînon d'un système en réseau se démultipliant. Les chances de s'en affranchir et de s'en passer sont minces d'autant plus que les imaginaires sont désormais possédés par leurs promesses monstrueuses, désirables et effrayantes à la fois. Il demeure néanmoins possible d'envisager un mouvement de décolonisation qui, à l'instar de ceux des XIX^{ème} et XX^{ème} siècles, combinerait le retrait, la déconnexion, le boycott et la subversion des pratiques, des mots et des images pour tenter d'hybrider, d'indigéniser voire de liquider les technosciences⁶⁰.

⁶⁰ M. Bernardot, *Éléments de sociologie du transhumanisme par le haut et par le bas*, in « *Confluences des droits* », 2024, pp. 68-77.



Sesto San Giovanni (MI)
via Monfalcone, 17/19



& Ass. AlboVersorio Edizioni
Senago (MI)
via Martiri di Belfiore, 11

© Metabasis.it, rivista semestrale di filosofia e comunicazione.
Autorizzazione del Tribunale di Varese n. 893 del 23/02/2006.
ISSN 1828-1567



Quest'opera è stata rilasciata sotto la licenza Creative Commons Attribuzione-NonCommerciale-NoOpereDerivate 2.5 Italy. Per leggere una copia della licenza visita il sito web <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/it/> o spedisci una lettera a Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.