

Bio-objets : enjeux et perspectives de la civilisation *in vitro*

REVUE MÉDECINE ET PHILOSOPHIE

Céline Lafontaine*

*Professeure au département de sociologie de l'Université de Montréal, Canada

RÉSUMÉ

Cet article est un extrait du livre de l'auteure, "*Bio-Objets. Les nouvelles frontières du vivant*", à paraître au Seuil le 4 mars 2021. Céline Lafontaine est notamment l'auteure de *La société postmortelle, L'individu, la mort et le lien social à l'ère des technosciences*, Seuil 2008, et du livre *Le corps-marché. La marchandisation de la vie humaine à l'ère de la bioéconomie*, Seuil 2014.

MOTS-CLÉS : Bio-objets, *in vitro*.

DOI : 10.51328/105

Fruit de nombreuses années de recherche et d'expérimentation, la capacité d'isoler et de maintenir en vie des cellules en dehors d'un organisme figure parmi les plus grandes avancées biotechnologiques du siècle dernier. Associées à la rigueur et à l'objectivité, les images de culture *in vitro* sont désormais partout dans les médias de diffusion et de vulgarisation scientifique, au point où elles sont devenues le symbole même des sciences de la vie. Cette omniprésence de la culture *in vitro* dans l'imaginaire contemporain témoigne de sa naturalisation au sein de notre univers sociotechnique. Pourtant, avant de devenir l'icône de la biologie moderne, la culture *in vitro* a irrévocablement transformé notre conception de la vie, car elle a permis d'accroître la plasticité biologique en rendant possible la modification et la reprogrammation de cellules humaines et non humaines (Landeker, 2007). Alors qu'il s'agit d'un phénomène majeur de notre temps, ce n'est que tout récemment que les sciences sociales ont entrepris de se pencher sur les implications sociales, culturelles, économiques et éthiques de la prolifération d'objets biologiques devenus la matière première de l'industrie biomédicale.

Formulé dans le domaine des *science studies*, le concept de bio-objet vise précisément à décrire et à analyser les nouvelles formes de vitalité matérielle produites par les avancées biotechnologiques (Webster, 2012). À mi-chemin entre le biologique et l'artificiel, les bio-objets sont les descendants directs des technologies *in vitro*. Dev-

enues banales par le fait de leur normalisation, les cellules *in vitro* représentent la forme la plus commune de bio-objets. Prélevées dans le cadre de protocoles de recherche ou de procédures thérapeutiques, les millions de cellules cultivées dans les cliniques et les laboratoires du monde globalisé constituent à la fois l'un des symboles les plus tangibles et les plus énigmatiques de la civilisation *in vitro* qui repose sur la production, le contrôle et la transformation de matière vivante dans tous les secteurs d'activités (agroalimentaire, biomédical, industriel). Forgé par le sociologue britannique Andrew Webster, le terme « bio-objet » renvoie aux phénomènes sociotechniques par lesquels des éléments vivants (cellules, gènes, gamètes, embryons, tissus, micro-organismes) sont isolés, modifiés et conservés artificiellement en vie afin d'en permettre des usages multiples (Webster, 2012). Ces dérivés d'organismes vivants partagent des caractéristiques communes qui autorisent à les réunir sous une même catégorie conceptuelle, malgré leur très grande diversité. Tout d'abord, les bio-objets ont en commun d'avoir été extraits de leur milieu organique et d'avoir été transformés par une série de procédures techniques afin d'être utilisés dans un contexte médical ou, plus largement, dans le cadre de recherches en biotechnologie (Dabrock, Braun, Ried et Sonnewald, 2013). Créées en tant qu'outils de recherche, à des fins de traitement ou dans une perspective industrielle, ces entités matérielles sont des créatures hybrides qui conservent certaines caractéristiques de leurs origines

organiques, permettant ainsi de les classer du côté du vivant. Par exemple, les cellules *in vitro* peuvent croître, se diviser, se développer et se reproduire : bref, elles sont biologiquement en vie. Elles diffèrent toutefois des organismes vivants, car elles possèdent une plus grande plasticité du fait qu'elles peuvent être congelées, stockées, conservées, décongelées, modifiées, hybridées et échangées (Landecker, 2005). Leur malléabilité technoscientifique confère aux bio-objets une valeur économique qui dépasse leur simple statut de marchandise destinée à la recherche, car plusieurs types de cellules ont désormais une valeur thérapeutique, comme les cellules souches qu'on utilise dans le cadre de la médecine régénératrice. À la fois objets tangibles et source d'anticipation, les bio-objets génèrent des espoirs immenses, tant du côté de la recherche que de l'économie (Lafontaine, 2015). Possédant un fort potentiel spéculatif, ces artefacts biologiques occupent une place centrale dans l'économie de la promesse qui caractérise désormais la recherche dans le domaine biomédical dont on annonce chaque jour les avancées miraculeuses (Lafontaine, 2014).

Au centre de débats et de revendications identitaires souvent contradictoires, voire conflictuels, notamment dans le cadre de l'industrie de la procréation assistée, les bio-objets déplacent et redéfinissent les contours du corps humain et de l'identité subjective en créant de nouvelles formes de filiations parentales et génétiques (Franklin, 2013). Parce qu'ils remettent en cause les frontières entre les corps, entre les espèces, entre vivant et non-vivant et entre nature et artifice, ils sont au centre de nombreuses controverses dont l'un des exemples les plus manifestes est celui entourant le statut des embryons humains (Metzler et Webster, 2011). En effet, les embryons *in vitro* sont considérés comme des personnes potentielles quand ils sont l'objet d'un projet parental, mais ils ont un statut de matériel biologique dans le contexte de la recherche. Qu'il s'agisse d'ovules, de sperme, de différents types de cellules souches ou de cellules hybridées et modifiées génétiquement, les bio-objets possèdent un statut scientifique, social et culturel fluctuant qui varie en fonction des contextes et des acteurs concernés. Cette ambiguïté fondamentale leur confère des qualités heuristiques particulières pour comprendre les nouvelles formes de socialité émergentes, mais aussi pour saisir la complexité de réalités sociales, matérielles et économiques inhérentes aux développements technoscientifiques. En plaçant au centre de la réflexion sociologique les dimensions matérielles et les enchevêtrements sociotechniques relatifs au déploiement des avancées biotechnologiques, le concept de bio-objet permet donc de mettre en lumière des réalités complexes rendues socialement invisibles du fait de leur banalisation dans le fonctionnement de la recherche. De plus, les perspectives ouvertes par cette approche conceptuelle instaurent une distance critique face à la thèse d'une génétisation des identités et d'une moléculisation de la culture¹. Il ne s'agit pas de nier l'influence de la génomique et du génie génétique dans la culture contemporaine, mais il m'apparaît nécessaire de prendre un recul théorique par rapport à l'essentialisme génétique, en montrant comment le projet même de maîtrise du vivant se révèle réducteur face à la matérialité fluide et insaisissable des bio-objets. Car l'une de leurs principales

caractéristiques est justement de ne pas avoir d'identité déterminée et d'être malléable, ou modelable, à volonté. Malgré leur statut de produits technoscientifiques standardisés, ils ne peuvent donc pas être assimilés à de simples choses. En tant qu'objets biologiques, ils ont le potentiel de traverser les frontières organiques, en passant d'un corps à l'autre, de générer de nouvelles identités et de modifier notre conception de la vie elle-même (Tamminen et Vermeulen, 2012).

Les bio-objets qui s'accumulent dans les laboratoires et les biobanques du monde entier ne sont pas des entités fixes possédant un statut ontologique stable dans le temps. Au contraire, leurs identités biologiques sont construites et reconstruites en fonction des nouveaux usages technoscientifiques et médicaux (Palmer, 2009). En ce sens, ils constituent des objets-frontières, c'est-à-dire des objets qui traversent plusieurs mondes sociotechniques, articulés les uns aux autres (Trompette et Vinck, 2009). Les embryons *in vitro* passant du monde de la reproduction assistée à celui de la recherche, avec tout ce que cela suppose de contradictions au niveau des valeurs, des usages et des logiques identitaires qui leur sont associés, offrent un exemple clair de leur statut transfrontalier. Afin de rendre compte du caractère intrinsèquement fluide et changeant des bio-objets, Andrew Webster propose de centrer l'analyse sociologique sur ce qu'il nomme le processus de *bio-objectivation*, soit l'ensemble des procédés par lesquels ces entités biologiques sont d'abord fabriquées comme des objets par l'entremise d'un travail scientifique et technologique d'isolement et de standardisation, pour ensuite acquérir des identités particulières selon le contexte, les usages et les acteurs concernés (scientifiques, donneurs, patients, etc.) (Holmberg, Schwennesen et Webster, 2011). Par exemple, les pratiques matérielles, les représentations et les discours entourant un bio-objet ne seront pas les mêmes dans le cadre d'une recherche fondamentale que dans celui d'un protocole d'expérimentation clinique. Non seulement les règles qui encadrent la recherche et la clinique ne répondent pas aux mêmes exigences sanitaires et éthiques, mais la valeur qu'on attribue au matériel biologique varie considérablement d'un contexte à l'autre. Qu'il s'agisse de cellules souches embryonnaires ou de sang de cordons, de cellules souches pluripotentes induites ou de cellules souches autologues, chaque type de bio-objets possède une identité variable et fluctuante selon les usages, les promesses et les acteurs impliqués. Il va sans dire qu'un même bio-objet n'aura pas la même valeur selon que l'on est un donneur, un chercheur ou un patient qui espère guérir d'une maladie incurable.

Sur le plan symbolique, les bio-objets représentent des formes de *devenir* dans la mesure où ils concentrent en eux les potentialités du vivant, les multiples usages scientifiques réels ou anticipés ainsi que les promesses dont ils sont porteurs (Erikson, 2015). Figés dans le temps par des procédés de congélation et d'entreposage, ils incarnent l'espoir d'un monde affranchi de la maladie et le fantasme d'une vie biologique échappant aux diktats délétères du vieillissement nourrissant par le fait même une économie de la promesse. Plus concrètement, les bio-objets nous plongent dans une culture d'hybridation et d'intercorporalité au sein de laquelle les frontières corporelles sont sans cesse redéfinies et renégociées. Ce sont, en fait, des *créatures risquées*, car elles sont au centre d'une

¹ Je me réfère ici à la thèse développée par le sociologue Nikolas Rose selon laquelle le paradigme génétique est désormais la référence première de nos représentations de l'identité et de la socialité (Rose, 2007).

logique d'innovation qui traverse les corps et les espèces, engendrant par là même de nouvelles reconfigurations matérielles et culturelles dont on commence à peine à mesurer la portée civilisationnelle (Brown et Michael, 2004). On n'a qu'à penser aux possibilités ouvertes dans le domaine de l'édition génomique par la création l'outil CRISPR Cas-9, qui permet de modifier plus rapidement et plus directement des parties ciblées du génome, pour saisir l'ampleur des enjeux que soulève la production globalisée de bio-objets.

En regroupant sous une même catégorie analytique un ensemble d'entités hétérogènes, le concept de bio-objet rend possible l'élaboration d'une approche synthétique de réalités empiriques *a priori* très diffuses. Il permet d'appréhender la complexité d'un phénomène sociotechnique qui ne cesse de se déployer et de s'étendre à travers la démultiplication des entités matérielles issues de la culture *in vitro*. De manière plus profonde et plus globale, le concept de bio-objet nous force à réfléchir sur notre rapport au vivant à l'ère de l'Antropocène.

RÉFÉRENCES

Hannah Landecker, *Culturing Life : How Cells Became Technologies*, Cambridge, Cambridge University Press, 2007.

Andrew Webster, « Introduction. Bio-Objects: Exploring the Boundaries of Life » in Vermeulen, Niki, Tamminen, Sakari et Webster, Andrew (dir.), *Bio-Objects. Life in the 21st century*, Londres, Routledge, 2012

Peter Dabrock, Matthias Braun, Jens Ried et Uwe Sonnwald; « A primer to 'bio-objects': new challenges at the interface of science, technology and society », *Systems and Synthetic Biology*, vol. 7, 2013, p. 1-6.

Hannah Landecker, « Living Differently in Time: Plasticity, Temporality and Cellular biotechnologies », *Culture Machine*, vol. 7, 2005 ; disponible sur <http://culturemachine.net/biopolitics/living-differently-in-time/>.

Céline Lafontaine, « Régénérer le corps pour régénérer l'économie. La double promesse de la médecine régénératrice », in Audétat, Marc (dir.), *Sciences et technologies émergentes : pourquoi tant de promesses ?*, Paris, Hermann, 2015, p. 243-258.

Céline Lafontaine, *Le Corps-Marché. La marchandisation de la vie humaine à l'ère de la bioéconomie*, Paris, Seuil, 2014.

Sarah Franklin, *Biological Relatives. IVF, Stem Cells, and the Future of Kinship*, Durham, Duke University Press, 2013.

Ingrid Metzler et Andrew Webster, « Bio-objects and their Boundaries: Governing Matters at the Intersection of Society, Politics and Science », *Croatian Medical Journal*, vol. 52, no 5, 2011, p. 648-650.

Nikolas Rose, *The Politics of Life Itself: Biomedicine, Power, and Subjectivity in the Twenty-First Century*, Princeton, Princeton University Press, 2007.

Sakari Tamminen et Niki Vermeulen, « Bio-objects and generative relations », *Croatian Medical Journal*, vol. 53, no 2, 2012, p. 198-200.

Cecily Palmer, « Human and Object, Subject and Thing: The Troublesome Nature of Human Biological Material (HBM) », in Wahlberg, Ayo et Bauer, Susanne (dir.), *Contested Categories: Life Sciences in Society*, Londres, Routledge, 2009, p. 15-30.

Pascale Trompette et Dominic Vinck, « Retour sur la notion d'objet-frontière », *Revue d'anthropologie des connaissances*, vol. 3, no 1, 2009, p. 5-27.

Tora Holmberg, Nete Schwennesen et Andrew Webster, « Bio-objets and the bio-objectification process », *Croatian Medical Journal*, vol. 52, no 6, 2011, p. 740-742.

Lena Erikson, « Pluripotent Promises: Configurations of a Bio-object », in Vermeulen, Niki, Tamminen, Sakari et Webster, Andrew (dir.), *Bio-Objects: Life in the 21st Century*, 2012, p. 27-42.

Nick Brown et Mike Michael, « Risky creatures: Institutional species boundary change in biotechnology regulation », *Health, Risk Society*, vol. 6, no 3, 2004, p. 207-222.