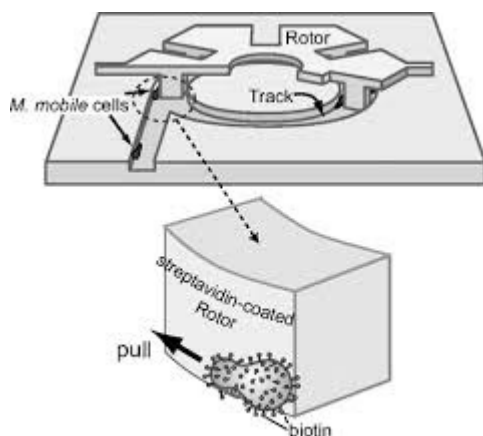


> Xavier Guchet

Objet *versus* artefact. Pour une philosophie des techniques orientée-objet



- > #Numéro 1
- > HomTech (Sciences de l'HOMme en univers TECHnologique)
- > Rapports de recherche
- > CRED - Cognitive Research and Enactive Design (Costech-UTC)
- > JE, séminaire transversal

Citer cet article

Guchet, Xavier. "Objet *versus* artefact. Pour une philosophie des techniques orientée-objet.", 4 avril 2017, *Cahiers Costech*, numéro 1.
URL <https://www.costech.utc.fr/CahiersCostech/spip.php?article8>

Résumé

Depuis une vingtaine d'année, d'importants développements en philosophie des techniques se

sont réclamés d'un « tournant chosique » (*thingly turn*) ou encore d'une *philosophy of technical artefacts*. Ces développements dans le sens d'une réélaboration du concept d'artefact technique ont suivi pour l'essentiel deux voies : une voie dite postphénoménologique, problématisant l'artefact comme une « médiation » participant activement à la construction de la relation de l'homme et du monde ; une voie plus métaphysique, puisant ses références dans la philosophie analytique nord-américaine, et attachée à théoriser l'être des artefacts techniques. D'un côté donc, la question posée est prioritairement : *que fait l'artefact*, ou quelle est son « agentivité » propre ? De l'autre côté, la question est plutôt : *qu'est-ce qu'un artefact technique*, ou quel est son être propre ? Cet article entend examiner ces deux voies de la *philosophy of technical artefacts* actuelle, en mettant en évidence leurs limites respectives, notamment s'il s'agit de penser des « objets » techniques contemporains (issus par exemple des bio- ou des nanotechnologies) qui ne se laissent justement pas facilement ressaisir sous le concept d'artefact. Il s'agit alors de proposer une autre voie, inspirée de la philosophie de Simondon, qui n'est pas une philosophie des « artefacts » mais une philosophie des « objets » techniques. En quoi la conception simondonienne de l'objet technique se démarque-t-elle de la *philosophy of artefacts*, et quel est le gain réel d'une philosophie des techniques orientée-objet en comparaison d'une philosophie des artefacts ? C'est ce que l'article entend discuter, à partir d'exemple pris dans les manipulations du vivant.

Auteur(s)



Xavier Guchet professeur de philosophie et d'éthique des techniques, habilité à Diriger des Recherches en philosophie (17^e section du CNU) et en Epistémologie et histoire des sciences et des techniques (72^e section du CNU). Son travail de recherche s'inscrit dans le courant international de philosophie des techniques appelé « tournant empirique », rapprochant la philosophie des techniques et les études sociales des sciences et des techniques.

Plan

Introduction

L'objet technique en question : une littérature contrastée

Les *philosophies of technical artefacts* : analyse critique

Le concept simondonien de l'objet technique

En guise de conclusion : normes techniques et normes vitales

Introduction

Dans son rapport sur la biologie synthétique rendu public en 2010¹, la Commission fédérale d'éthique pour la biotechnologie dans le domaine non humain (en Suisse) s'attache à préciser le statut moral des microorganismes manipulés en laboratoire. Le rapport fait état d'une pluralité de positions au sein de la Commission : la majorité des membres défend une posture biocentriste, qui confère aux microorganismes une valeur morale du seul fait qu'ils sont des êtres vivants. Il s'agit toutefois d'un biocentrisme dit « hiérarchique », au sens où la valeur morale des microorganismes est considérée comme très inférieure à celle d'organismes plus évolués, comme les mammifères (le rapport dit qu'ils ont « un poids négligeable lors d'une pesée des intérêts »). Une minorité des membres de la Commission défend une approche plutôt pathocentriste, faisant dépendre la valeur morale de la capacité des êtres vivants à percevoir un dommage qui leur est infligé. Aucun indice ne permettant de supposer l'existence de cette capacité chez les microorganismes, ceux-ci se trouvent dépourvus de toute valeur morale. La Commission est donc partagée sur le statut moral des microorganismes, toutefois les parties en présence semblent d'accord sur au moins un point : il convient de traiter l'ensemble des microorganismes manipulés et/ou artificiellement produits au laboratoire de façon homogène, selon des critères identiques qui valent pour *tous* les êtres considérés, indépendamment du type d'intervention technique pratiqué. Comme il est stipulé dans le texte du rapport en effet, « la façon dont les êtres vivants voient le jour, que ce soit dans le cadre d'un

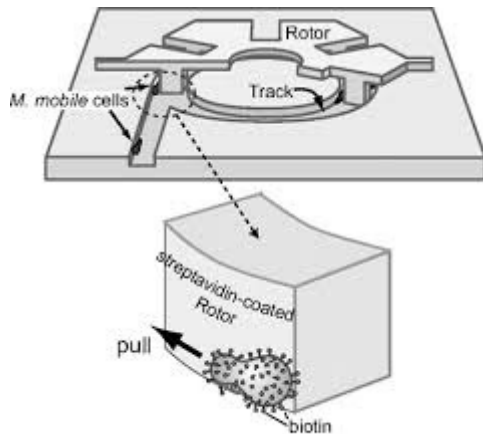
processus naturel ou d'une autre façon, n'a aucune influence sur leur statut moral » – une position défendue également par le philosophe Bernard Baertschi, qui soutient quant à lui que le statut moral d'un être vivant artificiel ne dépend pas de la manière dont il a été produit. Le type d'intervention technique pratiquée sur le vivant ne doit pas être pris en compte dans l'évaluation de son statut moral.

Cette position partagée par les membres de la Commission et Baertschi n'apparaît pas discutable. Qu'un être vivant, fût-il microscopique, doive être qualifié d'un point de vue moral indépendamment des interventions humaines sur les processus de sa genèse, voilà qui semble raisonnable. Dans le domaine humain par exemple, dira-t-on qu'un enfant issu d'une fécondation *in vitro* suivie d'une transplantation *in utero* (FIVETE) doit se voir reconnaître un statut moral différent de celui d'un enfant issu d'une fécondation classique ? Ou bien dira-t-on, pour élargir le propos, qu'un veau cloné a un statut moral différent de celui d'un veau issu d'une fécondation elle aussi classique ? Qui dit « statut moral » suppose l'existence d'une obligation à l'égard des êtres en question, voire la reconnaissance de droits qui leur sont attachés. Un animal cloné, un enfant issu d'une FIVETE modifient-ils cette obligation et ces droits ? On imagine difficilement ce qui pourrait justifier cette disparité de traitement moral, ainsi que les conséquences qui en résulteraient. Un veau cloné devrait-il sortir du champ de l'éthique animale, ou à tout le moins être considéré de moindre statut moral que ses congénères – ce qui autoriserait, pourquoi pas, à le traiter de la pire manière ? Les techniques de la procréation médicalement assistée pourraient-elles porter à l'existence des enfants dont les droits seraient affaiblis ? Voudrait-on dire au contraire que les statuts moraux des êtres vivants amenés à l'existence par les biotechnologies seraient plus élevés – mais de nouveau, comment justifier une telle affirmation ? Soutenir que les tours et détours qu'a suivi le processus morphogénétique des êtres vivants n'affectent pas par principe l'évaluation de leur statut moral s'impose par conséquent comme une position de bon sens, difficilement contestable. Pourtant, cette position repose sur une confusion qu'il faut lever. Une chose en effet est de considérer le droit à la considération morale des êtres vivants indépendamment des processus par lesquels ils ont été portés à l'existence ; une autre chose est de considérer les techniques d'intervention sur ces processus comme étant en elles-mêmes moralement indifférentes. Nous pouvons accorder aux veaux clonés dans leur enclos la même considération morale qu'aux autres veaux, cela n'implique pas *de facto* que le clonage soit une technique moralement

neutre. Le présupposé de neutralité morale des interventions techniques dans la morphogenèse des êtres vivants, fussent-ils des microorganismes que la philosophie morale a très largement négligés jusqu'à présent, ne va pas de soi. Il n'est ainsi pas évident que toutes les manipulations de microorganismes en laboratoire soulèvent indistinctement les mêmes questions de portée morale. Une comparaison entre trois projets de recherche impliquant des bactéries peut au demeurant conduire à questionner ce présupposé.

– Au printemps 2010, Craig Venter et son équipe ont annoncé à grand renfort de publicité la fabrication d'un génome synthétique, inséré avec succès dans une bactérie préalablement vidée de son ADN². Ce génome synthétique, fabriqué à la paillasse à partir d'un programme informatique (le processus de fabrication a toutefois impliqué des levures : encore du vivant donc), est en réalité la quasi-copie du chromosome de la bactérie *Mycoplasma mycoides*, inséré dans une autre bactérie, du type *Mycoplasma capricolum*, privée de son chromosome. Il ne s'agit donc pas de fabrication *ex nihilo* d'un être vivant, puisqu'il faut au départ une bactérie bien vivante dans laquelle le génome synthétique puisse être injecté. Le plus surprenant est que ce nouvel être vivant, baptisé *Mycoplasma mycoides* JCVI-syn 1.0, doit ses caractéristiques phénotypiques à des processus constructifs qui ne sont pas ceux de la vie – en tout cas, qui ne sont pas ceux des processus de l'évolution naturelle. C'est ce qui a fait dire à Venter que sa bactérie au génome synthétique est le premier être vivant dont les parents sont un ordinateur, et non un autre être vivant.

– Une équipe japonaise a conçu un dispositif permettant d'utiliser des bactéries pour actionner une micromachine³. Celle-ci est en réalité un micromoteur constitué d'un stator en forme de roue dentée à base de dioxyde de silicium, fixée par une sorte de rotule à un rail de silicium. Des bactéries du type *Mycoplasma mobile* doivent « glisser » le long du rail et ainsi pousser la roue dentée, entraînant la rotation du micromoteur.



Le défi technologique majeur de cette recherche a été de modifier génétiquement les bactéries pour qu'elles adhèrent à la surface du rail, et de préparer cette surface (la *coater*, selon le jargon franglais des chercheurs) de telle sorte que les bactéries puissent effectivement glisser. Les bactéries sont « attirées » vers la roue dentée par un gradient de glucose, lequel apparaît ainsi comme le véritable carburant de ce micromoteur.

– Une équipe de nanorobotique canadienne travaille depuis plusieurs années à la mise au point d'un nanovecteur de médicament faisant intervenir des bactéries dites magnétotactiques⁴, c'est-à-dire capables de se diriger vers le Nord magnétique. Le principe d'une version initiale du projet de recherche consistait à fixer sur cette bactérie le principe actif devant être délivré en un endroit précis de l'organisme, par exemple une tumeur. Une plateforme instrumentale spéciale devait alors générer un champ magnétique en en situant délibérément le Nord sur la tumeur, les bactéries magnétotactiques injectées dans les vaisseaux sanguins étaient supposées se diriger spontanément vers elle et y délivrer le principe actif.

Une bactérie au génome synthétique, ouvrant la voie à une ingénierie capable de fabriquer des êtres vivants entièrement fonctionnalisés pour des buts prédéfinis ; une bactérie génétiquement modifiée pour qu'elle puisse devenir l'un des rouages d'un dispositif microélectromécanique ; une bactérie non modifiée, cultivée au laboratoire en vue d'être utilisée comme vecteur de médicaments. Ces trois projets impliquant des microorganismes soulèvent-ils les mêmes questions éthiques ? Les processus selon lesquels ces êtres vivants sont produits pour servir les buts du chercheur ou de l'ingénieur en biotechnologies sont-ils inessentiels, sans intérêt pour la philosophie morale ? Les membres de la

Commission fédérale suisse ont laissé à l'arrière-plan un aspect de la réflexion qui est pourtant crucial si l'on veut répondre à ces deux questions. Refusant – avec raison – de différencier les statuts *moraux* des microorganismes en fonction du type d'intervention technique pratiquée sur eux, ils n'enquêtent pas sur la façon dont ces différents types d'intervention peuvent malgré tout affecter le statut *ontologique* de ces êtres. Que deux veaux clonés, ou les trois classes de microorganismes évoquées ci-dessus, aient respectivement les mêmes statuts moraux que des veaux ou des microorganismes classiques, voilà qui ne permet pas de conclure à l'identité de statut ontologique des uns et des autres, et à l'indifférence morale des interventions techniques qui ont (possiblement, ce qui est à démontrer au cas par cas) de telles répercussions ontologiques.

Cet article propose justement d'argumenter dans le sens de la différence de statut ontologique des êtres vivants, suivant le type de manipulation technique dont ils sont l'objet. Pour revenir aux biotechnologies impliquant des microorganismes, il s'agirait ainsi de soutenir d'une part que les trois manipulations évoquées plus haut ne conduisent pas à des êtres biotechniques de même statut ontologique (ce que, à la limite, les membres de la Commission fédérale suisse ne contesteraient peut-être pas), mais qu'en outre ces différences de statut ontologique doivent se traduire, non certes par des différences de statuts moraux des êtres issus de ces manipulations, mais par des évaluations moralement différenciées des techniques qui y conduisent – selon un ou des critères qu'il faudra bien sûr préciser.

Cet article ne porte pas à proprement parler sur ces trois manipulations en tant que telles, et pas même sur l'utilisation en général de microorganismes à des fins de recherche et/ou de développement de systèmes techniques. Il s'agit plutôt, d'abord, de montrer que pour penser philosophiquement les êtres biotechniques, souvent déroutants, qui sont devenus des acteurs essentiels de la recherche scientifique et technologique, il convient de dépasser les limites des approches de philosophie des techniques actuelles dont la vocation est pourtant (ou devrait être), précisément, d'étayer l'enquête philosophique sur l'étude fine des réalités et des pratiques techniques, au cas par cas. C'est en particulier le domaine labellisé *philosophy of technical artefacts*, d'émergence assez récente puisqu'il n'a pas plus d'une vingtaine d'années, que nous visons ici. En prenant acte des limites du concept d'artefact à travers l'examen de cette littérature, il s'agit de proposer un

concept alternatif d'objet technique susceptible de mieux convenir à la description et à l'analyse des êtres biotechniques de laboratoire, microorganismes ou autres vivants manipulés dont le statut ontologique, comme dans le cas des bactéries, ne pourra pas être considéré comme indifférent à l'égard des modalités concrètes de l'intervention technique. Au-delà de cet objectif premier toutefois, il s'agit d'élargir le propos et de poser plus généralement la question des rapports entre la technique et la vie. Non seulement l'être humain manipule les vivants, mais en outre son activité technique résulte en une profusion d'êtres nouveaux destinées à prendre place dans le monde et à y produire des effets. Les bactéries génétiquement modifiées, les chèvres transgéniques sans doute (pour prendre des exemples qui serviront de fil conducteur dans l'article), mais aussi toute sorte de réalités techniques qui, bien que ne consistant pas en vivants modifiés, ne manquent pas pour autant d'affecter l'existence des êtres vivants en général – comme par exemple ces nanoparticules disséminées dans la nature et dont on ne connaît pas trop bien les effets sur la chaîne alimentaire et sur les écosystèmes. Par ailleurs, l'être humain se manipule aussi lui-même en tant qu'organisme vivant. Pour être plus précis, l'organisme humain a un rapport essentiel, constitutif, à l'extériorité technique. Comme dit Canguilhem, faisant écho aux travaux du paléanthropologue et préhistorien André Leroi-Gourhan mais aussi, déjà, à Bergson, « l'homme, même physique, ne se limite pas à son organisme. L'homme ayant prolongé ses organes par des outils, ne voit dans son corps que le moyen de tous les moyens d'action possibles... la vitalité organique s'épanouit chez l'homme en plasticité technique et en avidité de domination sur le milieu⁵ ». Dès lors, il n'y a aucune raison de ne pas voir en lui un être toujours déjà biotechnique – ce qui signifie aussi, conformément à ce qui aura été démontré sur l'exemple des vivants non humains techniquement modifiés (microorganismes mais aussi mammifères techniquement modifiés pour l'accomplissement de buts humains), que les modalités concrètes de l'intervention technique sur l'être humain, ou les modalités concrètes selon lesquelles le milieu technique est effectivement constitutif et constituant de sa propre réalité y compris dans sa dimension d'être vivant, ne sont pas sans implications morales sur la réalité humaine ainsi produite, qui est indissociablement biologique, technique, psychique et sociale.

L'objectif de cet article est en définitive de montrer le bienfondé qu'il y a à introduire le point de vue de la vie, plus exactement le point de vue de ce que Canguilhem appelait la « normativité vitale » et sur laquelle il faudra revenir, dans l'examen ontologique et l'évaluation morale des techniques

– un point de vue au demeurant très largement ignoré dans la philosophie des techniques contemporaines. Pour cela, il est nécessaire de disposer d'un concept de la technique qui permette de ressaisir les modalités très diverses de son imbrication dans les logiques du vivant, humain ou non humain. C'est ce que propose cet article, en relevant dans un premier temps combien la philosophie des techniques a traditionnellement négligé l'analyse des modalités très concrètes des opérations techniques, et dans quelle mesure aussi les développements actuels de la philosophie des artefacts techniques - laquelle affiche clairement son souci de surmonter cette lacune - ne satisfont pas complètement les réquisits d'une philosophie des techniques capable de couvrir tout le spectre des problèmes, d'ordre à la fois ontologique et éthique, soulevés par les imbrications de la technique et de la vie. C'est donc par l'examen de cette lacune principielle – se traduisant historiquement par le désintérêt pour les (bio)objets techniques dans leur diversité génétique et fonctionnante – puis par l'examen de l'insuffisance du concept d'artefact technique pour la combler, que nous devons commencer.

L'objet technique en question : une littérature contrastée

Dans un entretien daté de 1965⁶, Yves Deforge pose à Gilbert Simondon, son directeur de thèse, la question suivante : « Vous avez, dans ce livre [il s'agit de *Du mode d'existence des objets techniques*⁷, la thèse complémentaire de Simondon, soutenue en 1958], également lancé une expression qui, depuis, a pris une grande extension : c'est celle d'objet technique. Pourriez-vous nous donner le sens de cette expression et ses limites surtout ? ». La question est en elle-même intéressante, puisqu'elle laisse entendre que parler d'objet technique, et faire porter l'analyse philosophique sur les objets, ne va pas de soi à l'époque, et que le choix de ce terme relève d'une décision philosophique. Simondon confirme cela en répondant : « au point de départ, j'ai été sensible à une espèce d'injustice dont notre civilisation s'est rendue coupable envers les réalités techniques. On parle d'objets esthétiques, on parle d'objets sacrés, mais n'y a-t-il pas des objets techniques ? Je voulais employer la même expression parce qu'il m'a semblé que cette symétrie pourrait attirer l'attention sur une lacune ». Parler d'objet technique relève donc d'une intention philosophique forte, l'expression a un caractère militant : dire qu'il y a des objets techniques, c'est revendiquer pour la technique la même dignité que celle qui est accordée à l'art ou au sacré.

A regarder l'abondante littérature en philosophie des techniques du siècle passé, force est de constater qu'en effet, le concept d'objet technique y est rarement le fil conducteur des analyses. Bien au contraire, nombreux sont les penseurs à soutenir que pour saisir le phénomène technique dans son essence, il faut s'intéresser à autre chose que les objets techniques. Ceux-ci sont inessentiels, s'arrêter à leur prolifération empêche de comprendre la nature propre du phénomène technique contemporain. Dans sa célèbre conférence sur « La question de la technique⁸ », Heidegger explique ainsi qu'il est toujours possible de considérer l'avion sur sa piste d'envol comme un objet, mais qu'alors on manque complètement l'essence de la technique moderne. Jacques Ellul explique quant à lui que les objets qui nous entourent ne sont pas l'essentiel et que le système technique n'est justement pas un système des objets : ce qui caractérise la société technicienne, écrit-il, « ce n'est pas l'objet c'est le moyen... Nous arrivons à cette conclusion décisive que notre univers n'est pas un univers d'objets, qu'il n'y a pas un système des objets, mais un univers des moyens et un système technique⁹ » (c'est bien sûr une réponse critique au *Système des objets* de Baudrillard). Dans le même ordre d'idée, Dominique Janicaud soutient dans les années 1980¹⁰ qu'une philosophie centrée sur le concept d'objet technique manque la caractéristique propre du contemporain, à savoir l'événement techno-scientifique : « s'il est vrai que la technique au XX^e siècle est le lieu d'une mutation sans précédent et manifeste un événement fondamentalement nouveau, la prise en compte de cet événement par la philosophie oblige celle-ci à raviver son questionnement. La techno-science comme événement à situer et à méditer devient aussi, par l'ampleur des questions qu'elle suscite, le choc en retour philosophique qu'une trop sage historiographie ou conceptualisation de "l'objet technique" occultait ». Plus récemment encore, dans son enquête sur les modes d'existence, Bruno Latour garde presque tout des analyses de Simondon à qui il rend un hommage appuyé, sauf le concept d'objet technique justement : « contrairement au titre du livre de Simondon, ce n'est pas au mode d'existence de l'objet technique qu'il faut s'adresser, mais au mode d'existence de la technique, des êtres techniques eux-mêmes¹¹ ». L'objet technique n'a finalement pas traditionnellement bonne presse en philosophie des techniques, on lui a préféré d'autres concepts comme dispositif, milieu, système. Cette disqualification du concept d'objet pour penser le phénomène technique peut s'expliquer par sa supposée dépendance à l'égard d'une métaphysique dominée par la dualité du sujet et de l'objet (c'est le point de vue de Latour notamment), mais aussi par le fait que l'objet n'est pas compris comme un concept

justement, plutôt comme un terme de sens commun, ne pouvant délivrer qu'un simple décompte du donné immédiat, incapable de dépasser le point de vue de ce que Canguilhem appelait un « empirisme brouillon ». L'objet technique n'est pas de l'ordre d'un concept construit pour dégager les structures essentielles du réel, comme le système ou le dispositif par exemple : l'objet, c'est ce que nous avons sous les yeux, c'est ce qui est donné dans l'expérience préreflexive. Nous sommes entourés d'objets techniques. S'agissant de cette accumulation d'objets, que faire de plus sinon les énumérer et les décrire ? Si la vocation du philosophe est de montrer ce qui sous-tend notre expérience et quelles sont les logiques constitutives et organisatrices du réel – une tâche qui oblige justement à dépasser le donné immédiat – on comprend que l'objet ne puisse pas être élevé au statut d'un concept et recevoir une dignité philosophique. La démarche de Simondon a précisément été de construire un concept d'objet technique en rupture avec le sens commun, mais ce type de démarche a été très minoritaire dans l'histoire contemporaine de la philosophie des techniques.

La situation a cependant évolué ces trois ou quatre dernières décennies, grâce notamment à l'influence exercée par le courant *Science & Technology Studies* (STS) sur la philosophie des techniques à partir des années 1970/1980, sur le continent nord-américain d'abord, puis, à partir des années 1990, dans des pays du nord de l'Europe (en particulier les Pays-Bas). Le concept « d'artefact technique » est en effet aujourd'hui au cœur d'importants développements en philosophie des techniques à l'échelle internationale, or ces philosophies centrées sur l'artefact, d'inspirations multiples au demeurant, ont indubitablement tiré profit de l'apport des STS et en particulier de Bruno Latour¹², très souvent cité par les philosophes des techniques. Il n'est pas sûr cependant que l'importance accordée par Latour à l'objectivité, à l'interobjectivité, fasse déjà une philosophie des techniques centrée sur les objets, ainsi que nous l'avons souligné au détour d'une remarque de Latour à propos de Simondon : le problème est précisément de savoir si les *philosophies of technical artefacts*, nourries des apports du courant STS et, donc, du latourisme, dessinent la seule voie possible d'une philosophie des techniques centrée-objet. Dans le courant STS toujours, il conviendrait aussi de mentionner Madeleine Akrich¹³ et ses articles des années 1980 sur l'objet technique – peu cités au demeurant dans ces développements philosophiques autour de l'artefact – dont les analyses fondées sur la reconnaissance, déjà, d'une sorte de dualité de natures des objets techniques, font pourtant directement écho à des travaux actuels –

pensons en particulier au programme porté par des philosophes néerlandais aujourd'hui, intitulé, justement, *The Dual Nature of Technical Artefacts*¹⁴ : selon Akrich en effet, les objets techniques accompagnés de leurs « scripts », ou scénarios d'usage, sont définis comme des connecteurs, ils articulent la matérialité du dispositif d'un côté (ce qu'Akrich appelle « l'intérieur ») et le monde extérieur, à la fois naturel et social. Comment s'établit le continuum de connexions entre une structure physique et le social ? Cette question, mutatis mutandis posée par Akrich il y a trente ans, agite aujourd'hui les philosophes impliqués dans le programme *The Dual Nature*. Pour achever ce très bref (et non exhaustif bien sûr) tour d'horizon des études sociales de la science et de la signification qu'a prise le concept d'objet technique dans cette littérature, il convient enfin de mentionner les travaux de Karin Knorr Cetina, peu cités également par les philosophes des techniques, lesquels montrent que l'individualisation qui caractérise l'évolution des sociétés contemporaines ne signifie pas purement et simplement la perte de toute attache collective, mais la substitution aux anciennes solidarités de nouvelles manières de faire lien, de faire société, par le truchement des objets¹⁵.

Au demeurant, le courant STS n'a pas le monopole des efforts pour orienter les études sociales des techniques vers le concret des artefacts. L'impulsion est également venue d'autres voies de recherche, en particulier de l'anthropologie de la culture matérielle et, en France, de la technologie culturelle. Les années 1980 ont en effet été marquées dans le monde anglo-saxon par un fort intérêt pour le concept de marchandise, qu'il s'est agi de décrire dans sa singularité de chose. Igor Kopytoff introduit ainsi la notion d'une « biographie » des choses¹⁶, au sens où comme les êtres humains en société, les choses ont des trajectoires singulières qui les font changer de statut (Kopytoff soutient qu'une chose, comme un esclave, *devient* une marchandise et peut cesser de l'être, selon des trajectoires qu'il faut suivre). Cette notion d'une biographie des objets a été reprise plus récemment par Thierry Bonnot¹⁷. La technologie culturelle a puisé quant à elle son inspiration première chez l'ethnologue et préhistorien André Leroi-Gourhan, qui s'est attaché à élaborer un concept d'objet technique à partir des notions de fait et de tendance techniques, ce qui est indispensable selon lui pour parvenir à des constructions ethnographiques robustes. Outre le célèbre *Evolution et techniques* en deux tomes, publiés en 1943-1945 et souvent cités, le texte de Leroi-Gourhan peut-être le plus emblématique de cette démarche est son *Archéologie du Pacifique Nord*¹⁸, dans lequel il commence par se

doter d'un concept d'objet extrêmement rigoureux et contrôlé, pour pouvoir restituer fidèlement les activités matérielles des hommes et retracer la circulation des techniques, et découper ainsi des grandes plages de cohérence dans la masse humaine, en suivant comme le bon boucher de Platon les « articulations naturelles » selon lesquelles cette masse s'est distribuée dans l'espace et le temps. Portée par des personnalités comme Pierre Lemonnier ou Robert Cresswell, ainsi que par la revue *Techniques & culture*, la technologie culturelle à la française, suivant une voie différente des *material culture studies*, accorde une grande importance aux objets techniques. Lemonnier soutient notamment que les objets techniques font dans la société ce que les mots ne suffiraient pas à faire¹⁹, faisant par la même occasion du concept si à la mode « d'agentivité » des objets techniques un concept ancien, déjà présent chez Mauss même si le mot lui-même n'y est pas, et non un concept récent comme on le croit souvent. Plus récemment, tentant de conjoindre les approches en termes de culture matérielle et la technologie culturelle à la française, l'anthropologue Ludovic Coupaye s'est attaché à reprendre et à modifier le concept leroi-gourhanien de chaîne opératoire pour étudier des objets techniques particuliers, les grandes ignames décorées des Abelam, un peuple de Papouasie²⁰.

Dans le champ philosophique donc, l'émergence à la fin des années 1970 de ce qu'il a été convenu d'appeler plus tard, au milieu des années 1990, un « tournant empirique » en philosophie des techniques²¹, a conduit les philosophes à orienter leur attention vers le concret des techniques, à leur matérialité et à leur fonctionnement. C'est à partir du début des années 2000 que cet intérêt se manifeste le plus clairement, en se structurant dans des programmes de recherche centrés, nous l'avons dit, sur le concept « d'artefact technique » (*philosophy of technical artefacts*). Comment comprendre cela ? Cet intérêt est-il caractéristique du tournant empirique en philosophie des techniques à proprement parler ? Il ne le semble pas puisque ce tournant se développe pour l'essentiel aux Etats-Unis dans un premier temps, à partir de la fin des années 1970 donc, alors que les *philosophies of technical artefacts* actuelles sont plutôt développées depuis une vingtaine d'années, et aux Pays-Bas pour l'essentiel. Le concept d'artefact n'est pas au centre des analyses philosophiques de la technique chez les représentants américains du tournant empirique, dans les années 1970/1980 – qu'il s'agisse de Don Ihde²² (dont la proposition théorique relève plutôt d'une phénoménologie des médiations techniques), d'Albert Borgmann²³ (dont les analyses du monde contemporain, fortement inspirées par Heidegger, reposent plutôt

sur le concept de dispositif), d'Andrew Feenberg²⁴ (dont l'effort pour articuler une théorie critique de la technique et l'apport des STS s'appuie sur les concepts d'instrumentalisation, de code technique, de symétrisation et de médiation axiologique, de contextualisation et de décontextualisation, mais non d'artefact) ou même de Carl Mitcham²⁵ pour qui l'artefact est certes un mode de manifestation de la technique, mais l'un d'entre eux seulement (et pas le plus important) puisque la technique en compte trois autres : la technique comme connaissance, la technique comme activité, la technique comme vouloir. Le concept d'artefact n'a pas chez Mitcham le statut qu'il a acquis ultérieurement, en particulier chez les philosophes néerlandais. La situation actuelle se caractérise par un nouveau tournant, un « thingly turn » comme l'appelle le philosophe néerlandais Peter-Paul Verbeek²⁶, un tournant chosique c'est-à-dire une sorte de retour aux choses techniques elles-mêmes, qui ne rompt certes pas avec le tournant empirique des années 1980, mais qui lui confère néanmoins une nouvelle allure. Cela s'explique peut-être par l'infléchissement interventionniste de la philosophie des techniques depuis une quinzaine d'année, au sens où les philosophes entendent désormais être impliqués dans le design des artefacts techniques. Verbeek, l'un des représentants majeur de la *philosophy of technical artefacts*, parle ainsi de faire du *technology accompaniment*²⁷, d'aider au design de « bonnes » médiations techniques. La question du design technologique suscite un fort intérêt et a fait l'objet de nombreuses publications ces quinze dernières années, à l'initiative des mêmes auteurs qui développent une philosophie des artefacts. Puisqu'il ne s'agit plus seulement de produire du discours mais d'intervenir dans les processus du design technologique, il faut commencer par poser une question qui n'est jamais posée : qu'est-ce qu'un artefact, d'un point de vue ontologique ? Le concept d'artefact est ainsi devenu le concept-clé d'une philosophie interventionniste de la technique, ce que n'étaient pas les philosophies de la technique du tournant empirique dans les années 1980.

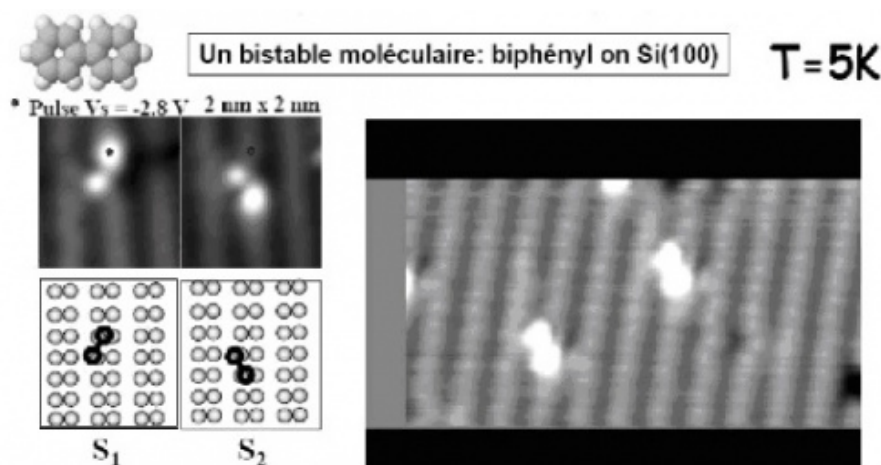
La philosophie des artefacts, fortement stimulée par le courant STS donc, a pris deux voies majeures, la voie postphénoménologique représentée aujourd'hui par Verbeek, qui poursuit dans la voie ouverte par Don Ihde, et une voie plus métaphysique s'attachant à élucider la double nature des artefacts, et développée dans le cadre du programme de recherche *The Dual Nature of Technical Artefacts* en dialogue avec la métaphysique analytique nord-américaine²⁸.

La seconde partie de l'article examine ces deux voies de l'actuelle *philosophy of technical artefacts* et discute leurs limites respectives, en proposant de substituer à ce concept d'artefact, marqué par certaines insuffisances donc, un concept d'objet technique d'inspiration simondonienne. En d'autres termes, en marge des *philosophies of technical artefacts* dominées par la référence au courant STS, cet article propose une autre voie pour la philosophie des techniques en contexte de « tournant empirique », inspirée par la philosophie et l'anthropologie des techniques de tradition française, largement ignorée par les philosophies des artefacts actuelles, et dont Simondon peut être considéré comme un point de convergence. Cette discussion critique des *philosophies of technical artifacts*, et l'intention corollaire de proposer une alternative, sont en bonne partie motivées par la difficulté de ces philosophies à rendre compte finement des statuts ontologiques différenciés des êtres biotechniques de laboratoire – à l'instar des microorganismes évoqués dans l'introduction ou plus généralement des êtres vivants génétiquement modifiés – et des répercussions que ces différences doivent avoir sur l'évaluation morale des techniques impliquées. Si les questions éthiques ne sont pas ignorées par les contributeurs à la philosophie des artefacts techniques, loin de là, force est de constater toutefois que le courant postphénoménologique aussi bien que le programme *The Dual Nature of Technical Artefacts* peinent à articuler les considérations ontologiques et les évaluations morales. Il s'agit donc d'examiner de près ces approches pour justifier ce constat, et motiver l'entreprise d'une philosophie des techniques centrée non sur le concept d'artefact mais sur celui d'objet.

Les philosophies of technical artefacts : analyse critique

Les contributeurs du programme *The Dual Nature* mettent en avant que tout artefact a deux natures : une nature physico-chimique, matérielle, c'est-à-dire un *fonctionnement*, et une nature intentionnelle, une *fonction* attribuée par un designer. C'est donc par le biais d'une théorie des fonctions que l'ontologie des artefacts doit être élucidée, la question étant : comment une intention peut-elle survenir à une structure matérielle ? Certains commentateurs critiques (voir Vaccari par exemple²⁹) ont cependant fait remarquer que dans les faits, la nature intentionnelle de l'artefact est privilégiée par les contributeurs du programme, qui n'analysent pas avec la même acuité sa nature matérielle. En particulier, selon Vaccari toujours, le fait que la matière ait une « agentivité » par elle-même, autrement dit que sa structuration à

l'échelle nanométrique ne la rend pas propre à recevoir n'importe quelle fonction, est rarement pris en compte dans le cadre du programme. En somme, Vaccari veut dire que le programme *The Dual Nature* reste à certains égards tributaire du schème hylémorphique, stipulant que toute réalité (y compris technique) est la rencontre entre une forme qui apporte toutes les déterminations, ici l'intention, et une matière sans détermination propre qui reçoit passivement la forme. A ce schème métaphysique insuffisant pour rendre compte des processus de prise de forme technique, Simondon a justement opposé une théorie des processus d'individuation pour laquelle la matière contient toujours déjà des « formes implicites » – ce que les contributeurs du programme *The Dual Nature* négligent selon Vaccari. En conséquence de leur attachement au schème hylémorphique, ceux-ci risquent alors de ne pas pouvoir rendre compte du mode d'existence d'objets techniques contemporains, qui ne satisfont précisément pas la définition de l'artefact par l'attribution intentionnelle d'une fonction à une structure matérielle. Nombreux sont en effet les travaux, en particulier dans le domaine des bio- et nanotechnologies, qui montrent que la recherche ne relève pas de cette conception utilitaire de la technique, dominée par les catégories de fin et de moyen : il ne s'agit pas prioritairement de fabriquer des dispositifs utiles, répondant à des applications prédéfinies, mais plutôt d'explorer des possibles à la nanoéchelle³⁰, de tirer parti de processus opérant à cette échelle pour prouver de nouveaux concepts opératoires, susceptibles par la suite, mais par la suite seulement, de déboucher sur des dispositifs utiles. Les êtres biotechniques ne sont au demeurant pas seuls en cause. Une molécule de biphényle adsorbée sur une surface de silicium et à laquelle une tension électrique est appliquée, par le moyen d'un STM, n'est pas conçue au départ, intentionnellement, pour être bistable et suggérer un emploi comme interrupteur dans l'industrie de la microélectronique³¹.



sophistiqués – design de la surface biomimétique, par des technologies de chimie de surface et de nanolithographie ; design des bactéries modifiées génétiquement pour surexprimer les protéines qui conditionnent la rotation du moteur –, mais il ne consiste pas à imposer intentionnellement une forme à une matière : il consiste plutôt à confier à la matière elle-même, la surface préparée à la paillasse, le soin d’auto-assembler le moteur flagellaire à partir de ses constituants. Ces deux exemples de la molécule de biphényle bistable sur surface de silicium et du moteur flagellaire des bactéries montrent ainsi que le schème hylémorphique qui sous-tend la représentation d’un designer attribuant une fonction à une matière, en vue de fabriquer intentionnellement un artefact à la finalité bien définie, ne permet pas de rendre compte de l’activité des laboratoires en nano-bio-technologies aujourd’hui.

Peter Vermaas, l’un des contributeurs majeurs du programme *The Dual Nature*, et par ailleurs l’un des principaux représentants actuels d’une philosophie du design technologique, a introduit une distinction importante entre les artefacts d’une part, qui ont donc deux natures, et les composants des artefacts d’autre part, qui eux peuvent légitimement être considérés uniquement du point de vue de leur fonctionnement, c’est-à-dire comme des structures matérielles vidées de toute référence à des intentions et aux systèmes de valeurs qui les sous-tendent – en somme, les composants des artefacts peuvent valablement être réduits à une seule des deux natures, la nature physico-chimique, *value-free*. Or, là encore les bio-nanotechnologies contrarient ce clivage puisque la plupart des bio-nano-objets ont bel et bien vocation à devenir des composants d’artefacts, et non des artefacts dont nous ferons usage pour eux-mêmes, et pourtant ces objets sont saturés de valeurs, et en particulier cette valeur en quoi consiste la recherche tous azimuts d’une expérimentation des possibles à la nanoéchelle – valeur de la conquête d’un nouveau monde (les analogies entre conquête du nanomonde et conquête spatiale ont été fréquemment soulignées) ; valeur accordée à la capacité d’étendre la maîtrise humaine des processus naturels en validant de nouveaux schèmes d’action, dans des ordres de grandeur inaccessibles jusqu’à tout récemment ; valeur affective des nanoobjets pour celles et ceux qui les conçoivent, les fabriquent et les étudient, sans oublier la valeur économique...

La structure hylémorphique de la conception des artefacts dans le programme *The Dual Nature* se traduit in fine par une approche statique des êtres techniques, laissant inanalysés les processus de leur genèse.

En confrontant la philosophie des artefacts portée par le programme avec l'approche de Simondon, Marc J. de Vries³³ souligne ainsi à juste titre l'opposition entre une conception statique (du côté de ses collègues néerlandais donc) et une conception processuelle des techniques, que l'on trouve en particulier chez Simondon. La critique simondonienne du schème hylémorphique consiste précisément à lui objecter que les métaphysiques qui s'en réclament prétendent rendre compte des processus de prise de forme, c'est-à-dire de la genèse des individus, mais qu'elles commettent une pétition de principe en postulant, comme principe explicatif de l'individuation des êtres, l'existence d'un individu déjà constitué (la forme). Or, cette attention accordée prioritairement aux « natures » des artefacts, qui sont des réalités déjà individuées, indépendamment des processus d'individuation qui conduisent à leur articulation, risque d'empêcher de saisir les différences ontologiques entre les êtres techniques qui sortent des laboratoires de bio- et/ou de nanotechnologies aujourd'hui, ce qui peut conduire à conclure que les techniques productrices de ces êtres sont moralement indifférentes – c'est la posture de la Commission suisse, et c'est cette posture qui peut être questionnée.

Pour rester dans le domaine des interventions techniques sur le vivant, mais dans un domaine autre que celui des microorganismes utilisés en laboratoire, prenons l'exemple de deux mammifères. L'un est issu d'une reproduction sans autre intervention que la sélection artificielle, et l'autre est issu d'un processus biotechnologique – soit par exemple une chèvre standard, si l'on peut dire, et une chèvre génétiquement modifiée par la firme canadienne Nexia Biotechnologies au tout début des années 2000, de telle façon que cette chèvre produise de la soie d'araignée dans son lait (plus précisément, qu'elle produise les protéines avec lesquelles l'araignée tisse sa toile, protéines qu'il suffit ensuite de récupérer puis de filer). Dans les deux cas, il s'agit d'artefacts au sens du programme *The Dual Nature*, puisqu'aucune des deux chèvres n'est issue de la spontanéité de la Nature : à chaque fois, une intervention humaine articule une intention à une structure matérielle qui fonctionne (un organisme). Dans le cadre analytique du programme *The Dual Nature*, il n'y a pas de différence ontologique entre ces deux animaux, et partant l'on ne voit pas bien ce qui pourrait fonder une évaluation morale différenciée des techniques qui y conduisent. En revanche, d'un point de vue processuel, ces deux chèvres ne sont pas ontologiquement équivalentes. La sélection artificielle consiste à intervenir au niveau des phénotypes des animaux, pour intensifier des caractéristiques jugées

intéressantes, à l'échelle macroscopique. Ces caractéristiques peuvent être relatives à la performance (chevaux de course) ou au rendement (vaches laitières), elles n'ont donc de valeur qu'aux yeux des hommes mais elles ne s'écartent pas fondamentalement de ce que le philosophe Christopher Boorse appelle le « design de l'espèce », défini par l'ensemble des propriétés distinctives et des possibilités qui définissent le type « normal » de l'espèce en question, et qui circonscrivent ses buts biologiques propres. Certes, les pratiques de l'élevage font valoir des buts différents de ces buts biologiques, toutefois elles ne font pas émerger des propriétés et des possibilités biologiques totalement inédites : les animaux à haute performance ou à fort rendement intensifient des caractéristiques qui sont déjà présentes chez l'ensemble de leurs congénères. Cette intensification peut sans doute être poussée à l'extrême, quand par exemple les techniques ne sont plus à proprement parler de sélection artificielle mais d'intervention sur le métabolisme des animaux via l'administration d'hormones. Toutefois, de nouveau, si une telle intensification peut faire franchir un saut qualitatif et poser de très légitimes questions d'ordre éthique (en lien avec la souffrance que ces interventions peuvent provoquer chez les animaux), il n'en demeure pas moins que ce sont des possibles biologiques déjà existants qui sont en quelque sorte enflés. La transgénèse consiste quant à elle à intervenir dans les mécanismes intracellulaires, dans un tout autre ordre de grandeur par conséquent. Ce type de manipulations génétiques vise à reconfigurer les vivants dans le détail de leurs processus morphogénétiques, à l'échelle moléculaire, en les forçant à développer de nouveaux possibles biologiques – comme par exemple produire de la soie d'araignée dans son lait pour une chèvre. Il s'agit là à n'en pas douter d'une possibilité qui n'est pas inscrite dans le « design » des espèces caprines pour parler comme Boorse. Il y aurait certes lieu de discuter ce concept de « design » de l'espèce et la conception biostatistique de la norme qui en est le corollaire, au profit d'une approche canguilhemienne substituant à la norme conçue comme type moyen statistique, une conception de la norme comme valeur vitale créée par un organisme individuel dans des conditions de milieu déterminées. Si la création de normes nouvelles, ce que Canguilhem appelle la « normativité vitale », définit l'activité de l'organisme, alors ne pourrait-on pas soutenir qu'une chèvre génétiquement modifiée pour produire du fil de soie ne diffère pas ontologiquement d'une chèvre standard, et que dans les deux cas nous avons affaire à des vivants qui sont amenés à se forger de nouvelles « allures de vie », ouvrant sur des gammes à chaque fois définies de possibilités biologiques, dans des milieux largement déterminés par les

besoins et les activités des hommes ? Prétendre que l'intervention technique à l'échelle moléculaire des processus morphogénétiques introduit une rupture de portée ontologique, n'est-ce pas en définitive rester tributaire d'un présupposé substantialiste et naturaliste dissimulé, stipulant qu'il y a une « nature » essentielle des êtres vivants en tant qu'espèces – ce à quoi se résume en définitive le concept de « design de l'espèce » de Boorse ? Non si l'affirmation d'une différence ontologique, ici entre chèvre transgénique et chèvre standard, ne consiste pas à opposer purement et simplement l'idée d'un type naturel que respecteraient certaines pratiques d'élevage d'un côté, et des interventions techniques jugées profondément dénaturantes de l'autre côté (la transgénèse), mais à distinguer dans l'un et l'autre cas deux manières radicalement différentes d'articuler les buts humains et la normativité des vivants. Dans les deux cas, les processus de l'individuation biologique sont orientés par des finalités humaines, mais dans les deux cas cette orientation opère selon des principes distincts. Dans le premier cas – la sélection artificielle – l'éleveur tire parti des variations individuelles au sein de l'espèce. Tels animaux sont sélectionnés pour la reproduction parce qu'ils expriment avec une intensité particulière une caractéristique d'intérêt. L'éleveur oriente en fonction de ses buts propres un processus qui opère sans lui et qui ne dépend pas de lui – à savoir la production de cette variabilité interindividuelle. Il devient coproducteur de cette variabilité en orientant selon ses besoins propres un processus qui a commencé sans lui. L'éleveur impose à l'animal un milieu défini, il pilote le processus de reproduction, il peut le stimuler en sollicitant pour cela le vétérinaire, mais il n'intervient pas dans le détail des opérations qui produisent la variabilité interindividuelle, à l'échelle moléculaire. Dans le second cas – la chèvre transgénique – l'éleveur crée un processus nouveau qui ne se serait pas produit sans lui, à savoir l'insertion d'un transgène conduisant à un phénotype totalement étranger au « design de l'espèce ». La transgénèse est bien sûr un processus présent dans la Nature, cependant ce n'est pas elle qui opère ici mais bien l'homme. Il n'intensifie pas une variabilité interindividuelle existante : il crée un nouveau type de variabilité entre les individus. La variation interindividuelle entre une chèvre issue d'un processus de sélection artificielle et dont le lait est particulièrement abondant, et une chèvre au « rendement » moins élevé, n'est du même type que la variation interindividuelle entre une chèvre produisant de la soie d'araignée dans son lait et une chèvre standard. Il s'agit bien d'une différence de portée ontologique, qui se traduit par des différences dans la manière d'affecter l'aptitude des êtres vivants concernés à créer leurs

propres valeurs de vie. Dans la sélection artificielle, l'éleveur cherche à intensifier des caractéristiques particulières chez la chèvre (pour continuer le même exemple), or ce but équivaut à faire de cette intensification une composante des normes vitales de la chèvre en question. Pour que cela fonctionne, il faut que le but humain soit en quelque sorte assimilé par la chèvre comme une partie intégrante de son « allure de vie ». En d'autres termes, la sélection artificielle consiste à réaliser un but humain (un lait abondant) en tirant parti de la normativité vitale de la chèvre, en s'arrangeant pour que ce but humain devienne une norme vitale de la chèvre, une sorte de but pour elle – ce terme de « but » devant être ici compris au sens de la dimension finalisée, téléologique, des processus du vivant. Plus précisément, le but humain n'est pas au départ le but de la chèvre, mais il peut le devenir parce qu'il n'est qu'une variation quantitative sur ce qui est déjà le but de la chèvre : toute chèvre produit du lait, il s'agit simplement de lui en faire produire davantage. Dans le cas de la chèvre transgénique, il en va différemment. Les buts du biotechnologue sont totalement étrangers aux buts de la chèvre, c'est-à-dire à sa normativité vitale. Rappelons que la normativité vitale désigne la capacité d'un vivant à se forger de nouvelles valeurs de vie, lorsque les conditions du milieu changent. Produire de la soie d'araignée ne fait assurément pas partie des possibles adaptatifs des chèvres en réaction à des modifications du milieu. Le biotechnologue ne coule pas ses buts dans un espace limité de possibles biologiques, à l'intérieur duquel les vivants peuvent être normatifs. Il isole dans la chèvre un sous-système biologique (l'appareil de production du lait) en y insérant de nouveaux possibles, totalement étrangers aux possibilités normatives de toute chèvre existante. Tandis que l'éleveur a besoin de la normativité des vivants pour accomplir ses buts, le biotechnologue viserait plutôt un idéal de modularité selon lequel l'organisme pourrait être décomposé en sous-systèmes fonctionnels, vidé de toute référence à des valeurs vitales. Et tandis que la production de lait a bien une signification biologique, une valeur vitale pour la chèvre, la production de soie d'araignée dans le lait n'en a aucune pour elle. Que cessent la récupération et le traitement des protéines de la soie par des techniques appropriées, et en toute rigueur il n'y aura plus du tout de fil de soie pour la chèvre. Remarquons au final que cette approche modulaire et simplificatrice se heurte précisément à la complexité de l'organisme normatif, en l'occurrence à l'incapacité des chercheurs à reproduire dans la chèvre l'ensemble des opérations que l'araignée met en œuvre pour fabriquer son fil (polymérisation des acides aminés, production de kératine bêta, régulation de l'acidité de la soie, tissage par les pattes etc.). Evacuée dans la conception initiale du projet,

la « normativité vitale » de l'araignée produisant son fil de soie revient comme le retour du refoulé. La société Nexia biotechnologies a fait faillite en 2009, mais les travaux continuent.

En résumé, le processus de genèse, d'individuation de chacune de ces deux chèvres, introduit une différence ontologique importante entre eux, dont le programme *The Dual Nature* ne semble pas pouvoir rendre compte dans son cadre d'analyse.

La philosophe Hannah Arendt avait déjà pointé la rupture de civilisation due à ce glissement de l'activité technique comprise comme un pilotage de processus naturels existants et opérant sans nous, à des interventions techniques consistant à déclencher des processus inédits dans la Nature³⁴. Arendt avait conclu d'emblée à la portée morale et politique de ce glissement. Les activités techniques humaines consistaient auparavant, souligne-t-elle, à puiser dans des matériaux et des énergies existantes pour bâtir un monde humain artificiel, plus durable que chaque existence individuelle. Cette transformation de civilisation en quoi consiste, selon Arendt, la capacité technique à déclencher des processus nouveaux dans la Nature, menace le monde humain et sa durabilité en conduisant à considérer toute activité humaine sur le modèle des processus de la nature et de la vie, dominés par les cycles de la production et de la consommation. Sans aller jusqu'à suivre le chemin d'Arendt et pointer une nouvelle mutation de civilisation, il convient de souligner qu'en introduisant du nouveau dans les rapports immémoriaux entre les hommes et les animaux, et dans la manière d'articuler les buts humains et la normativité des vivants, les nouvelles technologies d'intervention sur les processus biologiques ne peuvent pas laisser indifférent le philosophe moral. Une chèvre issue d'un processus de sélection artificielle et une chèvre transgénique produisant du fil de soie d'araignée dans son lait présentent non seulement des différences ontologiques, mais en outre ces différences ont une portée morale dès lors qu'elles concernent la nature même des transactions entre les hommes et ces animaux. Le type d'intervention technique pratiquée sur les organismes engage la conception que nous nous en faisons et, nous l'avons vu, la place que nous accordons à leur normativité vitale dans l'ensemble du système sociotechnique qui les enrôlent pour satisfaire des besoins humains. C'est en ce sens que les différences ontologiques, liées aux différences dans les processus de production et de mise au travail des êtres vivants, peuvent conduire à des évaluations morales différenciées suivant le type d'intervention pratiquée. Précisons toutefois

que ce passage de l'analyse ontologique à la réflexion morale ne signifie pas qu'il est possible de déduire, à partir de cette analyse ontologique, ce qu'il convient de faire ou de ne pas faire. Qu'une chèvre, ou une vache (l'animal laitier par excellence) produisant beaucoup de lait ou de viande parce que le cheptel a fait l'objet d'une démarche de sélection artificielle, et une chèvre génétiquement modifiée pour produire de la protéine de soie d'araignée, doivent être distingués quant à leurs statuts ontologiques respectifs, n'implique pas nécessairement une attitude morale déterminée à l'égard des techniques productrices de ces êtres. Rien n'autorise à qualifier par principe d'immoral le biotechnologue qui bricole le génome des chèvres, et pas davantage Venter et son équipe lorsqu'ils synthétisent un génome artificiel et l'insèrent dans une bactérie énucléée. Si la souffrance animale peut être invoquée comme un critère a minima, il n'est pas mobilisable ici puisque manifestement, ni la bactérie, ni la chèvre produisant de la soie d'araignée ne connaissent la souffrance. En revanche, la capacité à différencier les situations en termes ontologiques, et d'articuler ces différences à des manières elles aussi différentes de faire mordre les buts humains sur la « normativité » des êtres vivants, permet de préciser les termes dans lesquels un débat conflictuel documenté peut se dérouler, au cas par cas.

Certes, la tentation est grande de considérer les techniques en les survolant, et de subsumer leur diversité sous des concepts généraux – comme par exemple « instrumentalisation du vivant », ou « domination de la nature ». N'importe quelle intervention biotechnologique, sur des bactéries, sur des mammifères, mais aussi sur des cultures cellulaires etc., consisterait ainsi à « instrumentaliser le vivant » et à accentuer notre « maîtrise et notre possession de la nature », ce qui suffirait à poser les termes du débat philosophique et éthique. Or, « fabriquer » des bactéries au génome synthétique, programmables à volonté ; utiliser des bactéries aux propriétés remarquables pour vectoriser des médicaments ; modifier génétiquement des bactéries pour qu'elles fassent tourner une roue dentée ; modifier génétiquement des chèvres pour qu'elles produisent du fil d'araignée dans leur lait : autant d'exemples d'interventions biotechnologiques qui relèvent toutes, à la rigueur, d'une « instrumentalisation » du vivant, mais qui néanmoins, à scruter les détails, soulèvent des questions très différentes. Reprenons le cas des microorganismes, particulièrement instructif quand il s'agit de pointer des différences ontologiques et éthiques fines en lien avec les types de procédés techniques mis en œuvre. Utiliser une bactérie pour ses propriétés (la magnétotaxie) et la modifier génétiquement ; la modifier

génétiqnement et en synthétiser le génome à partir d'un modèle informatique : voilà autant de démarches qui « instrumentalisent » les bactéries en les forçant à accomplir des buts humains, mais qui débouchent sur des résultats fort différents. Peut-on distinguer ontologiquement ces différents êtres, et dépasser le constat faisant état de vivants « instrumentalisés » ? Si le programme *The Dual Nature* fournit un cadre analytique pour expliciter métaphysiquement le fait qu'une structure matérielle puisse être porteuse d'une intention, il ne permet pas, à ce qu'il semble, de repérer les différences dans les modalités mêmes de l'attribution d'une fonction à une matière.

Qu'en est-il de l'autre grande contribution à la philosophie actuelle des artefacts, à savoir la postphénoménologie ? Celle-ci met l'accent sur le concept de médiation. Les artefacts techniques sont des médiations, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas de simples instruments à notre disposition : ils contribuent activement à façonner le monde et nous-mêmes. En d'autres termes, ils ont une productivité ontologique, ils transforment le réel. Ils sont en outre dit Verbeek des « agents moraux », ils ont une « moralité intrinsèque³⁵ », au sens où en enrichissant notre répertoire d'actions, ils font émerger des problèmes moraux inédits et contribuent à la transformation des cadres de la pensée morale. Verbeek propose ainsi ce qu'il appelle une éthique non humaniste, au sens d'une éthique pour laquelle les actions, les problèmes, les jugements moraux ne concernent pas l'homme ou les hommes isolément, mais le système de réalité que les hommes forment avec leurs artefacts. La postphénoménologie entend donc proposer un cadre pour la réflexion morale qui soit décentré par rapport à l'homme ; un cadre qui englobe les hommes et leurs techniques, indissociablement. Nous ne sommes pas moraux, ou immoraux, indépendamment du système que nous formons avec nos médiations techniques. Verbeek introduit par conséquent un concept relationnel de l'artefact : les techniques ont une réalité de médiation entre l'homme et le monde ; elles configurent cette médiation et lui confèrent ses structures fondamentales.

La limite de cette approche indéniablement très stimulante tient précisément à sa définition de la technique comme médiation homme-monde : la technique est une réalité relationnelle, mais l'homme est toujours partie prenante de cette relation³⁶. Or, les êtres conçus et étudiés dans les laboratoires de bio- et/ou de nanotechnologies, pour conserver les mêmes exemples, souscrivent en effet très bien à une définition relationnelle de la technique, mais étendue au-delà de la

relation homme-monde. Une molécule de biphényle bistable sur une surface de silicium, pour reprendre l'exemple déjà évoqué, ne devient une machine moléculaire, c'est-à-dire un artefact technique, que si un certain couplage énergétique est établi entre la molécule elle-même (constituée de deux noyaux benzéniques attachés), la surface métallique sur laquelle elle est adsorbée et la pointe du microscope à effet tunnel. La machine, c'est le système molécule-surface-pointe, et non la molécule toute seule. Cet artefact dépend donc de relations qui ne se réduisent pas à la relation entre l'homme et la molécule – il faut aussi, entre autre, prendre en considération la relation entre la molécule et la surface, puisque si la configuration de cette dernière est changée, le comportement de la molécule excitée change aussi (de bistable elle peut devenir quadristable).

La philosophie des artefacts techniques telle qu'elle est développée depuis quinze ou vingt ans, dans sa double orientation postphénoménologique et métaphysique, a eu indéniablement le mérite de rehausser la dignité philosophique des « choses » techniques, des étants en eux-mêmes, alors même que la critique philosophique « classique » de la technique, toutes tendances confondues, avait plutôt massivement soutenu que pour dégager l'essence du fait technique contemporain, il fallait commencer par abandonner le point de vue des choses, des objets dans leur prolifération. La philosophie des artefacts, pour des raisons différentes suivant l'orientation examinée, a cependant un concept trop restrictif de la technique, ce qui risque de lui barrer la voie à l'analyse des nombreux êtres exotiques, et à bien des égards déroutants, qui sont à l'étude dans les laboratoires aujourd'hui. Les contributeurs au programme *The Dual Nature*, mais aussi le postphénoménologue Verbeek, prennent souvent leurs exemples dans les techniques de la vie quotidienne, des tables, des chaises, des voitures, l'échographie pour Verbeek (une technique devenue familière), alors que les défis auxquels les développements techniques contemporains nous confrontent relèvent désormais des bio-nanotechnologies, de la biologie de synthèse etc. Une bactérie au génome synthétique peut être considérée comme un artefact au sens du programme *The Dual Nature*, ou comme une médiation technique, mais s'agit-il d'un artefact *au même sens* où la chaise, la table, voire l'échographe, sont des artefacts ?

Le concept simondonien de l'objet technique

Le concept d'objet technique de Simondon³⁷, fondé d'une part sur le

primat ontologique des processus sur les substances et les « natures », et d'autre part sur une définition de l'être technique par les relations qui le constituent, mais sans que celles-ci se résument à la relation homme-monde, peut ainsi venir très utilement enrichir la philosophie des artefacts. Un objet technique véritable, pour Simondon, est en effet un être de relations, il est même une relation de relations : une relation à lui-même d'abord, entre ses parties, dans le sens d'une meilleure corrélation entre elles par le biais d'une interdépendance accrue, Simondon parle ici de « résonance interne » entre les parties de l'objet ; une relation à ce qui n'est pas lui ensuite, c'est-à-dire au milieu extérieur, ou plutôt à cette fraction du milieu environnant qui intervient dans le fonctionnement de l'objet. Simondon parle ici de « milieu associé » de l'objet. L'objet fonctionne ; en fonctionnant il a des effets sur certains éléments extérieurs ; si ces effets sont essentiels au fonctionnement de l'objet, c'est-à-dire s'ils ne sont pas simplement des sous-produits du fonctionnement de l'objet, mais des conditions indispensables, alors l'objet est dit avoir un milieu associé de fonctionnement. Simondon dit que l'objet se concrétise, il est auto-conditionné, il crée ses propres conditions de fonctionnement. L'objet technique véritable est donc défini par une relation entre deux répertoires de relations : des relations entre les parties, et des relations avec certains éléments du milieu extérieur formant un milieu associé. L'objet technique concrétisé, ou plutôt en voie de concrétisation, est la relation de dépendance mutuelle, de coordination, entre ces deux répertoires de relations : en se couplant à un milieu associé, l'objet augmente la résonance interne entre ses constituants, et réciproquement. L'objet technique véritable est par conséquent un objet relationnel, mais les relations dont il s'agit n'impliquent pas l'homme en tant que designer attribuant intentionnellement une fonction à une structure de matière, ou en tant qu'utilisateur des objets, ou en tant que porteur d'outils, ou en tant qu'homme au travail, ou en tant qu'homme affecté dans son équipement moral par ses techniques : les relations constitutives des objets techniques véritables sont des relations entre non-humains, pour parler comme Latour ; la philosophie des techniques centrée sur les objets repose chez Simondon sur une ontologie des relations dans l'être. A quoi il faut ajouter un aspect essentiel qui entre dans le concept de l'objet technique simondonien : les ordres de grandeur mis en jeu. Un objet technique rend en effet compatibles dans son schème opératoire des ordres du réel qui, avant l'invention de l'objet, étaient incommensurables, comme par exemple l'intérêt à produire industriellement un fil plus résistant que l'acier (intention) et les propriétés du fil d'araignée (la

matière et sa structuration à l'échelle microscopique). Entre les deux, point de commensurabilité, avant qu'il soit possible de faire produire le fil à des chèvres transgéniques. Acquéran le statut de *bioobjets*³⁸ techniques, celles-ci sont des moyens termes entre les intentions humaines et les propriétés du matériau d'intérêt. Cette mise en compatibilité a lieu par une intervention dans des ordres de grandeur qui peuvent être très variables, ainsi que nous l'avons vu sur l'exemple de la chèvre issue d'une sélection artificielle sur caractères phénotypiques (l'intervention technique intentionnelle opère ici dans un ordre de grandeur macroscopique, celui du monde observable) et de la chèvre transgénique (l'intervention technique a lieu dans un ordre de grandeur microscopique, celui des processus intracellulaires). Or, cette différence dans les ordres de grandeur de l'intervention intentionnelle n'est pas neutre sur les plans ontologique et éthique, eu égard à la normativité propre des êtres sur lesquels portent l'intervention technique. Tandis que la bactérie magnétotactique de l'équipe canadienne est exploitée pour ses propriétés spécifiques, la bactérie au génome synthétique de Craig Venter ouvre justement la voie à un protocole technologique capable de vider un être vivant des propriétés inscrites dans les possibles de l'espèce, pour leur substituer d'autres propriétés totalement étrangères à cet espace des possibles biologiques à l'intérieur duquel s'exerce la normativité vitale. L'équipe canadienne n'intervient pas dans les processus évolutifs des microorganismes. La démarche de Venter et son équipe consiste au contraire à couper les bactéries de leur propre processus d'évolution, afin de s'assurer que ces êtres vivants *by design* continueront de faire ce pour quoi ils sont été programmés (un vivant modifié en vue d'un but défini, mais qui évolue, à de fortes chances, au bout de quelques générations, de faire tout à fait autre chose que ce pour quoi il a été programmé). Les bactéries de l'équipe japonaise, exploitées pour faire tourner la roue dentée, rappellent quant à elles ces animaux de trait utilisés pour faire tourner des noria ou des moulins. Les animaux de trait ont cependant dû être domestiqués avant d'être utilisés dans l'agriculture ou l'industrie, ce qui n'est pas le cas des bactéries qui sont utilisées sans domestication préalable. Les trois projets de recherche impliquant des bactéries présentent donc des différences notables, ne soulèvent pas exactement le même type de questionnement philosophique concernant le rapport entre l'homme et l'animal, or ces différences s'expliquent notamment par la diversité dans les modalités de l'intervention technique, c'est-à-dire par la diversité des processus de production des bioobjets.

L'attention aux ordres de grandeur mis en jeu dans les biotechnologies n'est donc pas décorative, elle introduit à la capacité de distinguer les multiples façons d'articuler les buts humains et la normativité vitale des êtres vivants manipulés. Le concept simondonien de l'objet technique ouvre donc sur des possibilités d'analyse et de questionnement plus étendues que le concept d'artefact, moins susceptible de livrer accès à ces différences de portée ontologique. Les limites de la philosophie des artefacts techniques peuvent en définitive s'expliquer par le fait qu'il s'agit précisément d'une philosophie... des artefacts, de l'être technique comme artefact, c'est-à-dire comme réalité fabriquée, issue d'un design humain. Il n'y a bien sûr pas lieu de nier que les êtres techniques ont des designers humains (la question de la technicité animale est hors de propos ici). Les bio- et/ou nanoobjets déjà évoqués n'adviennent pas à l'existence sans design ! C'est un truisme. La philosophie des artefacts dit cependant autre chose : non seulement tout être technique est précédé par une intention, par une activité de conception, ce qui va de soi ; non seulement tout être technique dont nous faisons usage affecte en retour notre représentation du monde voire nos évaluations morales, ce qui aujourd'hui est également largement admis : la technique n'est pas neutre ; mais encore, toute la réalité de l'être technique peut être ressaisie dans le jeu de deux termes : l'*intention* d'attribuer une fonction à une matière, et l'*usage* qui configure nos représentations et nos valeurs. Intention fabricatrice + usage et ses effets=artefact technique. La décision théorique majeure de Simondon a justement été de construire un concept d'objet technique irréductible à l'artefact ainsi compris, selon ce double renvoi à une intention et à un usage. Il s'agit d'une conception non artefactuelle de la technique, non pas au sens où, pour Simondon, il y aurait des objets techniques non conçus intentionnellement, et qui n'auraient aucunement vocation à être utilisés, ce qui serait absurde ! Le concept simondonien d'objet technique est non artefactuel au sens où les dimensions intentionnelle et d'usage ne suffisent pas, selon Simondon, à donner accès à la diversité des « modes d'existence » des êtres techniques, c'est-à-dire, pour résumer, à la diversité de leurs statuts ontologiques et aux répercussions sur le plan moral des techniques qui produisent cette diversité. Une chèvre standard et une chèvre transgénique sont bien issues toutes les deux d'une intention qui a présidé, soit à la démarche de sélection artificielle, soit à l'intervention biotechnologique. Les deux chèvres ont été portées à l'existence en vue d'un but, pour satisfaire un besoin. La seule considération des intentions ne permet pas de les différencier. Or, chez Simondon, le concept d'objet vise justement à thématiser les êtres de la technique indépendamment

de leurs designers et de leurs intentions, pour les ressaisir du point de vue de leur processus de production et de leur devenir – ce que Simondon appelle justement leur « mode d'existence ». Latour refuse le concept simondonien d'objet, au motif que ce concept est toujours suspecté de devoir inévitablement faire couple avec le sujet. Ce qui explique le rejet du concept d'objet, c'est en réalité la méfiance à l'égard du vieux clivage métaphysique du sujet et de l'objet. Toutefois, le geste théorique de Simondon est justement d'avoir construit un concept d'objet qui n'est pas le vis-à-vis d'un sujet.

Dans la réponse qu'il fait à Deforge, Simondon précise son concept d'objet technique précisément dans les termes d'une extériorité, d'une indépendance par rapport au designer et/ou de l'utilisateur : « je crois qu'on pourrait dire qu'objet technique doit s'entendre en deux sens : est objet ce qui est relativement détachable, comme ce microphone... D'autre part, est objet aussi ce qui, dans l'histoire, peut être perdu, abandonné, retrouvé : en somme ce qui a une certaine autonomie, une destinée individuelle. Quand l'industrie produit des objets, qu'elle les lance sur le marché, après elle se désintéresse d'eux et ils ont leur existence toute personnelle. En somme, ce sont comme des organismes, bien qu'ils ne soient pas vivants. Voilà pourquoi on peut parler d'objets ». Simondon veut dire par là quelque chose de très précis et de très fort : les êtres techniques véritables doivent être considérés comme des *individus* à part entière, ils ont une organisation interne qui les rend cohérents avec eux-mêmes, et ils ont des relations de causalité récurrente avec un milieu associé nécessaire à leur fonctionnement. Ils sont auto-conditionnés. En résumé, les êtres techniques véritables, les individus techniques, ont leur propre système de normes. Il y a une normativité technique comme il y a une normativité vitale. Une innovation technique, modifiant un objet existant, doit être évaluée eu égard aux normes d'individuation propre à cet objet. Le moteur Diesel concrétise le moteur à essence, dans la mesure où il réunit dans une même opération la carburation et l'inflammation du mélange air/gaz ; mais l'ajout d'un aileron à l'arrière d'une automobile, ou l'existence d'un circuit ad hoc de refroidissement du moteur, n'individuent pas l'automobile : ces choix techniques vont dans le sens de l'abstraction. Un objet technique véritable est par conséquent un objet qui est porteur de ses propres normes – normes qui régissent d'une part le type de relations qui existent entre les constituants de l'objet, mais aussi entre l'objet et son milieu de fonctionnement ; normes qui régissent d'autre part le devenir de l'objet, le sens de ce devenir (dans le sens de la concrétisation ou de l'abstraction). L'objet technique auto-normatif est

l'objet ressaisi du point de vue de ses relations constitutives, et du point de vue de son devenir.

A quoi il faut ajouter que pour Simondon, d'une part l'homme reste avant tout un vivant (de ce point de vue, les différentes publications des dernières années de l'ensemble du corpus simondonien révèlent la centralité du thème de la vie, et à quel point Simondon n'a pas cessé de chercher à ressaisir la réalité humaine en la situant dans l'ensemble des conduites vitales), et d'autre part l'homme forme un système de réalité unique avec le monde, la technique étant constitutive et constituante de ce système. En d'autres termes, la situation de l'homme dans le monde fait intervenir à la fois la « normativité vitale » qui reste attachée à son statut d'être vivant, et la normativité propre aux êtres et aux activités techniques. Si les manipulations techniques sur les vivants non humains peuvent être considérés comme des tremplins privilégiés pour aborder la question des rapports entre les techniques contemporaines et la vie, cette question ne s'y réduit cependant pas et ouvre sur des considérations plus générales touchant les répercussions ontologiques et morales des interactions entre les techniques et les êtres vivants, non humains aussi bien qu'humains. Que la question porte sur des interventions techniques à des fins de modification des morphogénèses vitales (la transgénèse par exemple), ou bien sur des interventions techniques consistant à faire exister dans le monde naturel des entités nouvelles susceptibles d'affecter la capacité des vivants, ou de certains vivants, à créer leurs propres valeurs vitales, il s'agit toujours de considérer que, par principe, le télescopage toujours possiblement conflictuel entre les normes du fonctionnement et du devenir de la technique et la « normativité vitale » des êtres vivants (tout être vivant) est une question qu'il faut systématiquement poser, en tant que question qui potentiellement au moins engage des valeurs. Cette question ne peut pas recevoir de solution a priori et définitive, du type du blanc-seing ou de la condamnation univoque. Modifier des chèvres pour qu'elles produisent de la soie d'araignée n'est pas en soi, et de façon évidente, moralement condamnable – mais en tout cas ce n'est pas moralement indifférent. Une philosophie des techniques orientée-objet invite justement à dépasser les prises de position générale et dogmatique, pour examiner *in concreto*, sur pièces, comment les techniques viennent mordre sur les vivants, pour pouvoir à partir de là se déterminer quant aux valeurs à l'aune desquelles ce « comment » peut être jugé.

Cette démarche concerne aussi bien sûr les interventions techniques sur

l'homme, ce qui ne fait pas pour autant sortir d'une philosophie des techniques orientée-objet – il n'est pas absurde en effet de ressaisir la réalité humaine toujours déjà produite et transformée par la technique comme une réalité bioobjective, minée là aussi par la même possibilité de conflits des normativités respectivement technique et vitale.

En guise de conclusion : normes techniques et normes vitales

Ainsi, dans « Psychosociologie de la technicité³⁹ », Simondon développe-t-il l'exemple d'un geste chirurgical qui, en tant que geste technique, est porteur de sa propre normativité (il peut tendre vers une forme de perfection), mais qui peut toujours se révéler monstrueux s'il fait violence à la normativité du vivant sur lequel il porte. Une opération chirurgicale d'énucléation pratiquée sur un homme, destinée à permettre à cet homme de vendre son œil dans le but de pouvoir financer, avec l'argent ainsi obtenu, une autre opération qui lui est nécessaire, est absolument monstrueuse dit Simondon – quand bien même elle relèverait d'un exploit technique. Elle est monstrueuse car elle méconnaît profondément les normes propres selon lesquelles l'organisme s'unifie intérieurement, elle le traite comme un assemblage de parties séparées, sans principe unificateur – une attitude qui n'est sans doute pas très différente de celle du bricoleur de chèvre transgénique. Simondon appelle esthétique le regard qui préside aux interventions techniques soucieuses au contraire de respecter les normes d'organisation de ce sur quoi elles portent. L'objet technique véritable est un objet techno-esthétique, ce qui pour Simondon ne se réduit nullement à la recherche d'une forme de beauté dans la technique, mais fait signe vers l'ancrage de la technique dans la vie, dans le respect de la normativité vitale des êtres. La technique n'est pas seulement ce qui vient prolonger la vie, la continuation du mouvement de la vie par d'autres moyens que les moyens biologiques ; la technique est une activité créatrice de valeurs, or ces valeurs créées par l'activité technique peuvent toujours entrer en conflit avec les valeurs vitales, d'une part celles des vivants non humains sur lesquels nous intervenons (microorganismes, chèvres etc.), mais aussi, d'autre part, celles que le vivant humain crée en tant que vivant, et non en tant que technicien. Comme disait Simondon, une incompatibilité peut toujours surgir entre les conditions techniques et les conditions organiques de l'existence. Les valeurs de la technique peuvent être destructrices des valeurs de la vie, dans l'humain et dans le non-humain : tel est l'enseignement que Canguilhem ou encore Simondon ont retenu de Bergson, en particulier dans *Les Deux sources de la morale et de la*

religion. La question posée en introduction se trouve par conséquent élargie : s'interroger sur le statut ontologique des êtres biotechniques, bactéries ou chèvres, et sur la signification morale des techniques productrices de ces êtres, conduit à la question plus générale « qu'est-ce que la technique fait au vivant ? », à laquelle une philosophie orientée-objet propose de répondre non pas de façon générale, mais au contraire spécifique par l'examen des modalités concrètes de l'intervention technique objectivante. Seul un concept de l'objet technique à la fois relationnel (l'objet défini par ses relations au milieu) et processuel (le mode d'existence de l'objet technique est défini par les modalités concrètes de sa genèse) permet d'entrer dans l'analyse fine des interactions qui s'établissent, au cas par cas, entre l'intervention technique humaine et les êtres vivants – incluant l'être humain lui-même – porteurs de leur normativité vitale. Cette question ne situe pas l'homme d'un côté seulement, celui du technicien qui intervient sur la vie d'un point de vue extérieur à elle ; elle le situe aussi du côté de la vie, d'abord parce que l'agir technique est une émanation de la vie, ensuite parce que l'homme reste un vivant dont l'activité technique, créatrice de valeurs, peut entrer en conflit avec des valeurs proprement vitales. Que la vitalité organique s'épanouisse chez l'homme en plasticité technique, comme dit Canguilhem, ne signifie pas que chez l'homme les valeurs vitales sont complètement absorbées dans les valeurs constituantes du milieu sociotechnique : le vivant humain reste normatif en tant qu'organisme, quand bien même cette normativité serait celle d'un organisme que Canguilhem qualifie « d'élargi », indissociable de ses moyens techniques.

La question de la normativité vitale, humaine aussi bien que non humaine, très minorée dans la philosophie des artefacts et dans la philosophie du design actuelles, se trouve ainsi au cœur d'une philosophie des techniques orientée-objet.

¹ Biologie synthétique : réflexions éthiques, rapport de la CENH, mai 2010.
http://www.ekah.admin.ch/fileadmin/ekah-dateien/dokumentation/publikationen/f-Synthetische_Bio_Broschuere.pdf

² Gibson D.G. et al (2010). Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically Synthesized Genome, *Science*, 329:52-56

³ Hiratsuka Y. et al (2006). A Microrotary Motor Powered by Bacteria, *PNAS*, 103 (37):13618-23

- 4 Martel S. et al (2009). Flagellated Magnetotactic Bacteria as Controlled MRI-trackable Propulsion and Steering Systems for Medical Nanorobots Operating in the Human Microvasculature, *Int J Rob Res*, 28 (4):571-582
- 5 Canguilhem G., *Le Normal et le pathologique*, Paris, PUF, 1966 [1943], p.133
- 6 In Simondon G., *Sur la technique (1953-1983)*, Paris, PUF, 2014, p.399-403
- 7 Simondon G., *Du mode d'existence des objets techniques*, Paris, Aubier, 1989 [1958]. Noté MEOT
- 8 In *Essais et conférences*, Paris, Gallimard, 1958, p.9-48
- 9 Ellul J., *Le Système technicien*, Paris, Calmann-Lévy, 1977, p.54-55
- 10 Janicaud D., « Des techniques à la technoscience : l'enjeu philosophique », in *Revue Internationale de Philosophie*, 161, « Questions sur la techniques », 1987
- 11 Latour B., *Enquête sur les modes d'existence. Une anthropologie des Modernes*, Paris, La Découverte, 2012, p.221
- 12 Sur l'importance de la question de l'objectivité chez Latour, voir par exemple Latour B., « Une sociologie sans objet ? Note théorique sur l'interobjectivité », *Sociologie du travail*, 1994, p.587-607
- 13 Akrich M., « Comment décrire les objets techniques ? », *Techniques & culture*, 9, 1987, p.49-64
- 14 Kroes P., Meijers A. The Dual Nature of Technical Artefacts, *Stud. Hist. Phil. Sci.*, 37, 2006
- 15 Knorr Cetina K. (1997). Sociality with Objects. Social Relations in Postsocial Knowledge Societies, *Theory, Culture & Society*, Vol. 14(4):1-30
- 16 Kopytoff I. (1986). The cultural biography of things : commoditization as process, in Appadurai A. (ed). *The social life of things. Commodities in cultural perspectives*, Cambridge:Cambridge University Press, 1986
- 17 Bonnot T., *La Vie des objets*, Paris, Editions de la MSH et Mission du Patrimoine Ethnologique, 2002
- 18 Leroi-Gourhan A., *Archéologie du Pacifique Nord. Matériaux pour l'étude des relations entre les peuples riverains d'Asie et d'Amérique*, Paris, Institut d'Ethnologie, 1946
- 19 Lemonnier P., « Des objets pour penser l'indicible », in Schlanger N. & A. C. Taylor Inrap & Musée du Quai Branly, *La Préhistoire des autres. Perspectives archéologiques et anthropologiques*, Paris, Le Découverte, 2012, p.277-289

20 Coupaye L., « Décrire des objets hybrides. Les grandes ignames décorées du village de Nyamikoum, province de l'Est Sepik, Papouasie-Nouvelle-Guinée », in *Techniques & Culture*, 52-53, 2009

21 Voir notamment Achterhuis H. (ed). *American Philosophy of Technology : the Empirical Turn*, Indiana University Press, 2001 ; voir aussi Kroes P., Meijers A. (eds). *The Empirical Turn in the Philosophy of Technology*, Oxford : Elsevier Science Ltd, 2000 ; voir aussi Brey P. (2010). « Philosophy of Technology after the Empirical Turn », *Techné*, 14:1

22 Voir par ex. Don Ihde (1990). *Technology and the Lifeworld : from Garden to Earth*, Bloomington : Indiana University Press

23 Borgmann A. (1984). *Technology and the Character of Contemporary Life : a Philosophical Inquiry*, London/Chicago : University of Chicago Press

24 Feenberg A. (1995). *Alternative Modernity : The Technical Turn in Philosophy and Social Theory*, University of California Press

25 Mitcham C. (1994). *Thinking through Technology : the Path between Engineering and Philosophy*, Chicago : University of Chicago Press

26 Verbeek P.-P. *What Things Do. Philosophical Reflections on Technology, Agency and Design*, Pennsylvania State University Press, 2005

27 Verbeek P. P. (2010). *Accompanying Technology : Philosophy of Technology after the Ethical Turn*, *Techné : Research in Philosophy and Technology*, 14(1) : 49-54

28 Il est au demeurant curieux que les philosophes des techniques impliqués dans ce programme ne se réfèrent pas beaucoup, à ce qu'il semble du moins, à un autre courant de la métaphysique contemporaine, l'Ontologie Orientée Objet – OOO –, avec lequel pourtant le dialogue pourrait être fructueux. Graham Harman par exemple, néo-métaphysicien représentant majeur de l'OOO, a élaboré un concept d'objet qui pourrait très utilement contribuer à enrichir le programme *The Dual Nature*. Fondée sur une critique des philosophies de l'Accès humain, c'est-à-dire de l'idée selon laquelle toute réalité ne tient son sens d'être que des modalités de notre accès à elle, l'OOO ne peut sans doute pas faire bon ménage avec la postphénoménologie, qui reste précisément une philosophie de l'Accès humain ; toutefois, en proposant un concept relationnel de l'objet (l'objet est constitué à la fois par les relations entre ses parties et par les relations qu'il a aux autres entités du monde), l'OOO pourrait fructueusement compléter le programme *The Dual Nature* dont le concept d'artefact peut apparaître encore trop substantialiste, occultant à certains égards la dimension relationnelle des objets techniques

29 Vaccari A. (2013). *Artifact Dualism, Materiality, and the Hard Problem of Ontology : Some Critical Remarks on the Dual Nature of Technical Artifacts Program*, *Philosophy and Technology*, 26(1):7-29

30 Voir par ex. Nordmann A. (2006). *Collapse of Distance : Epistemic Strategies of Science and Technoscience*, *Danish Yearbook of Philosophy*, 41:7-34

31 Mayne A.-J., Lastapis M., Baffou G., Soukiassian L., Comtet G., Hellner L., Dujardin G. (2004). « Chemisorbed bistable molecule : Biphenyl on Si(100)-2x1 », *Phys. Rev. B* 69,

045409

32 Thèse soutenue en 2009 par J. Chalmeau, « Contribution des nanotechnologies à l'étude et à l'assemblage du nano-moteur flagellaire des bactéries », <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00468919/>

33 de Vries M.J.(2008). Gilbert Simondon and the Dual Nature of Technical Artifacts, *Techné*, 12(1)

34 Arendt H., *L'Humaine condition*, Paris, Gallimard, 2012

35 Verbeek, P.-P. (2011). *Moralizing Technology. Understanding and Designing the Morality of Things*, Chicago : The University of Chicago Press

36 C'est en cela que la potsphénoménologie reste une philosophie de l'Accès Humain au sens de l'OOO, voir note 28

37 MEOT, op. cit.

38 Holmberg T. et al (2011). Bio-objects and the Bio-objectification Process, *Croat Med J*, 52(6):740-742 ; Metzler I., Webster A. (2011). Bio-objects and their Boundaries : Governing Matter at the Intersection of Society, Politics and Science, *Croat Med J*, 52(5):648-650

39 In *Sur la technique*, op. cit.